Növényvédelmi Tudományos Napok 2018

Budapest

64. NÖVÉNYVÉDELMI TUDOMÁNYOS NAPOK

Szerkesztők

HALTRICH ATTILA
VARGA ÁKOS

Budapest
2018. február 20-21.

Rendező Bizottság

Palkovics László[1]
Tóbiás István[2]
Imrei Zoltán[3]
Haltrich Attila[4]
Varga Ákos[5]

[1] MTA Agrártudományok Osztálya Növényvédelmi Tudományos Bizottság elnöke
[2] Magyar Növényvédelmi Társaság elnöke
[3] Magyar Növényvédelmi Társaság szervező titkára
[4] Magyar Növényvédelmi Társaság titkára
[5] Magyar Növényvédelmi Társaság informatikai szakértője

Lektori Bizottság

Agrozoológia: Pénzes Béla és Vétek Gábor
Növénykórtan: Nagy Géza és Petróczy Marietta
Gyomnövények, gyomirtás: Kazinczi Gabriella és Dancza István

ISSN 0231 2956

Felelős kiadó: Tóbiás István
Magyar Növényvédelmi Társaság elnöke

Az összefoglalók szövegéért tartalmi és nyelvhelyességi szempontból a szerzők felelnek.

T A R T A L O M J E G Y Z É K

Oldal

I. PLENÁRIS ÜLÉS

HOLB I.
A növénykórokozó gombák járványainak főbb sajátosságai a hatékony előrejezés és a környezetkímélő védekezés összefüggésében 18

II. AGROZOOLÓGIA

BOZINÉ PULLAI K., VAJNAI A. M., DREXLER D. és TÓTH F.
Szúró-szívó szájszervű ízeltlábúak kártételének értékelése különböző hazai paradicsom-tájfajták bogyótermésein 20

BOZSIK G. és SZŐCS G.
A borókaszú életciklusa és tápnövénypreferenciája hazai díszfaiskolákban 21

CZIBULYÁS P., KONCZ L. S. és PÉNZES B.
A kajszi ültetvényekben előforduló levélbolhák és szerepük a *'Candidatus phytoplasma prunorum'* kórokozó terjesztésében 22

CSIFFÁRY D., SZITA É. és HALTRICH A.
A kaliforniai pajzstetű (Coccomorpha: Diaspididae: *Comstockaspis perniciosa*) populációinak vizsgálata budapest környéki gyümölcsösökben 23

FARKAS P., GILBERT B., SOJNÓCZKI A., KIRÁLY K., PÉNZES B. és FAIL J.
A gazdanövény hatása a dohány specialista *Thrips tabaci* Lind. Ivararányára 24

GNINENKO J. I., PONOMARJOV V. L., NESZTERENKOVA A. E. és MOLNÁR J.
Rovarpatogén vírusok felhasználása a selyemfényű puszpáng-moly (*Cydalima perspectalis)* lárvák elleni védekezésre 25

GYERAJ A., SZALAI M., PÁLINKÁS Z. és KISS J.
Az évjárat hatása a kárküszöb értékre – az amerikai kukorica-bogár (*Diabrotica virgifera virgifera* le conte) imágó kártétele csemegekukoricában 26

KISS B., DEUTSCH F. és ERDEI A. L.
A pettyesszárnyú muslica dimorfizmusa: a téli és a nyári alak arányának szezonális változása hazai mintákban 27

KISS E., NEMÉNYI A., SZÉNÁSI Á. és KONTSCHÁN J.
Kártevő és hasznos atkák a szie és az elte botanikus kertjeiben 28

KONTSCHÁN J., ALBERT R., ALMÁSI K., KEREZSI V. és TÓBIÁS I.
Egy új kártevő atka faj [*Penthaleus cf. major* (dugés, 1837)] előkerü-lése magyarországról (Acari: Penthaleidae) 29

KORÁNYI D., MERKL O., KÁROLYI B. és MARKÓ V.
***Cybocephalus nipponicus* (Coleoptera, Cybocephalidae): a hazai kagylós pajzstetvek (Hemiptera, Diaspididae) új természetes ellensége 30**

LEPRES L. A., MERGENTHALER E., VICZIÁN O. és TÓTH F.
A szilva-levélbolha (*Cacopsylla pruni* (Scopoli, 1763)) jelenlétének felmérése és *'ca. Phytoplasma prunorum'* kórokozóval való fertőzöttségének vizsgálata egy heves megyei kajszibarack ültetvényben 31

LOHONYAI Zs., VUTS J., FAIL J., TÓTH M. és IMREI Z.
Az aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata aurata* L.) és a rezes virág-bogár (*Potosia cuprea* Fabr.) szabadföldi csapdázása két- és három-komponensű virágillatanyag kombinációkkal (Coleoptera, Scarabaeidae) 32

MERGENTHALER E., KISS E. és VICZIÁN O.
Az amerikai lepkekabóca (*Metcalfa pruinosa*) lehetséges szerepe a fitoplazma terjesztésében 33

MEZŐFI L., NAGY Cs. és MARKÓ V.
Mivel táplálkoznak almaültetvények lombozatlakó vadászpókjai (Araneae)? 34

MOLNÁR B. P., TÓTH Z. és KÁRPÁTI Zs.
Hogyan védhetjük meg puszpángbokrainkat hernyóürülék illatanyagok segítségével? 35

MURÁNYI D.
Három, a hazai faunára új levéltetű faj (Hemiptera: Aphididae) őshonos és invazív lágyszárúakról 36

PETRIKOVSZKI R., ERDEI M., ERDÉLYI M., NAGY P., SIMON B. és TÓTH F.
A kertészeti gyökérgubacs-fonálféreg *(Meloidogyne incognita)* kártételét csökkentő lehetséges háttértényezők vizsgálata szabadföldi determinált paradicsomban 37

PETRIKOVSZKI R., SZABÓ T., KÖRÖSI K. és TÓTH F.
Lehet barát az ellenség? – mesterséges *Meloidogyne*-fertőzés lehetséges pozitív hatásai tenyészedényes paradicsomon 38

RUSZÁK Cs., BOGNÁR Cs., FAIL J. és KÁRPÁTI Zs.
A kukoricamoly és a kukoricabogár interakciójának a vizsgálata 39

TÓTH P., SZABÓ Á., PÉNZES B. és FAIL J.
Szántóföldi és kertészeti kultúrákban használt gombaölő és rovarölő szerkombinációk szinergens hatása a házi méhekre 40

TÓTH F., AMBRUS G., BALOG A., BOZINÉ PULLAI K., DUDÁS P., LAKINÉ SASVÁRI Z., MÉSZÁROSNÉ PÓSS A., NAGY P., PETRIKOVSZKI R., PUTNOKY CSICSÓ B., SIMON B., SÜDINÉ FEHÉR A., TURÓCZI Gy. és ZALAI M.
A talajtakarás egyes növényvédelmi vonatkozásainak vizsgálata 41

TÓTH F., KRAUSZ D., BÚZA M., BOZINÉ PULLAI K. és PETRIKOVSZKI R.
Energiaültetvényből és legelőből paradicsomkert? Kártevőproblémák egy új, extenzív kísérleti termesztési rendszerben 42

II. NÖVÉNYKÓRTAN

ALMÁSI A., FEKETE A. K., NEMES K., PALKOVICS L., TÓBIÁS I. és SALÁNKI K.
A paprika TSW rezisztencia áttörésért felelős pontmutáció közvetlen igazolása és a hazai törzsek rokonsági viszonyai 44

ÁDÁM J., SÁRAY R. A. és PALKOVICS L.
Plum pox virus törzsek gazdanövény preferenciájának indirekt vizsgálata 45

ÁGOSTON J., ALMÁSI A., PÁJTLI É., VÁGI P., SALÁNKI K. és PALKOVICS L.
Magyar és hollandiai tulipánt megbetegítő potyvírus izolátumok jellemzése 46

BÁN R., ÉGEI M., PERCZEL M., KÖRÖSI K., ZALAI M., PÁLINKÁS Z. és TURÓCZI Gy.
A napraforgó-peronoszpóra (*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni) patotípusainak elterjedése Magyarországon 47

BARNA A., KOVÁCS Cs., BALLING P., BIHARI Z. és SÁNDOR E.
A tokaji borvidék endofita gombáinak vizsgálata a korai tőkeelhalást mutató növényekben 48/

CZOTTER N., PENA, E., BARÁTH D., CSONKA G. és VÁRALLYAY É.
Almafa boszorkánysepűsödés vizsgálata olcsvaapátiban 49

CSILLÉRY G., PALOTÁS G. és TIMÁR Z.
A paprika lisztharmat (*Leveillula taurica* /Lév./ g. Arnaud) elleni rezisztencia források összehasonlító vizsgálata 50

FARKAS B., PÁSZTOR Gy., SZOLCSÁNYI É. TAKÁCS A. P., TOLNAY G. és KADLICSKÓ S.
A szója (*Glycine max*) gombabetegségei a 2017-es évi kisparcellás kísérletekben 51

HAJNIK L., SZABÓ Z., NEMES K., SALÁNKI K. és SALAMON P.
Paprikáról (*Capsicum annuum* L.) Izolált uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*, CMV) szatellit RNS-ének molekuláris jellemzése 52

HATVANI L., KREDICS L., ALLAGA H., MANCZINGER L., VÁGVÖLGYI CS., KUTI K. és GEÖSEL A.
A *Trichoderma aggressivum* F. *Aggressivum* első európai megjelenése csiperkegombán 53

KARÁCSONY Z., LENGYEL SZ. és VÁCZY K. Z.
Az *Auereobasidum pullulans* gombafaj lehetséges szerepének vizsgálata a szőlő esca kórképének kialakulásában 54

KARÁCSONY Z., LENGYEL Sz. és VÁCZY K. Z.
A *Clonostachys rosea* fonalasgomba, mint lehetséges biokontroll ágens a szőlő korai tőkeelhalásának kórokozóival szemben 55

KOCZOR Á., LUKÁCSI N. E., ÁDÁM J. és PALKOVICS L.
Allexivírusok fajspecifikus meghatározása fokhagymán 56

KONCZ L. S., PETRÓCZY M. és NAGY G.
Az apoplexia kórokozóinak jelenléte pest megyei kajszi ültetvényekben 57

KONTRA L., DEMIÁN E., CZOTTER N., LÁZÁR J. és VÁRALLYAY É.
Szőlő vonalas mintázottság (GLPV) – egy ismeretlen ismerős **58**

KRČKOVÁ, Z.; KOCOURKOVÁ, D.; DANĚK, M.; BROUZDOVÁ, J.; PEJCHAR, P.; JANDA, M.; POKOTYLO, I.; OTT, P. G.; VALENTOVÁ, O.; és MARTINEC, J.
A nem-specifikus foszfolipáz c2 és részvétele a lúdfű és *Pseudomonas syringae* kölcsönhatásában **59**

KÜNSTLER A., ALBERT R. és KIRÁLY L.
Mesterségesen adott glutation és előanyagának szerepe egy lisztharmatgombával (*Euoidium longipes*) szembeni rezisztencia indukálásában, szalicilsav hiányos dohányban **60**

MAGYAR G., ALMÁSI A., SALÁNKI K., PALKOVICS L. és SÁRDI É.
TSWS-fertőzés hatásának vizsgálata különböző ellenállóságú paprikafajtákon metil-donor vegyületek mérésével **61**

MIHÁLY K., MOHOS Cs., KOVÁCS Cs., TAKÁCS F. és SÁNDOR E.
Preharveszt kezelések hatása a meggy polcállóságára és a felületén megtalálható penész telepképző egység mennyiségére **62**

TÓBIÁS I., PALOTÁS G., TIMÁR Z. és CSILLÉRY G.
A paprika (*Capsicum annuum* L.) Rezisztencia vizsgálata uborka mozaik vírussal (*Cucumber mosaic virus*) szemben **63**

TÓTH A., VÉGH A., BALÁZS G. és PALKOVICS L.
Az *acidovorax citrulli* (Schaad *et al*., 2009) újabb megjelenése hazánkban **64**

TÓTH A., KOVÁCS Cs. és SÁNDOR E.
Szőlő tőkeelhalás tüneteit mutató növényekből izolált endofita gombák a szekszárdi borvidék fiatal ültevényében **65**

IV. GYOMNÖVÉNYEK, GYOMIRTÁS

CZEPÓ M. és CZÍRIA K.
Térinformatikai módszerek alkalmazása glifozát hatóanyagú gyomirtó szerek hatékonyságának értékeléséhez **67**

CZEPÓ M., GRACZA L. és LANG B.
Herbicid rezisztens betyárkóró (*Conyza canadensis* L.) kezelése szőlőben **68**

CZÍRIA K. és CZEPÓ M.
Pilóta nélküli légi jármű által hordozott multispektrális kamera alkalmazása gyomírtó szerek hatékonyságának vizsgálatához **69**

DOMA Cs., HORVÁTH I., HORVÁTH E., AUERBACH A. és BORONKAI A.
Gyomirtási vizsgálatok facéliában **70**

KOVÁCS E. B., DORNER Z. és ZALAI M.
Konvencionális és ökológiai borsótáblák gyomnövényzetének összehasonlítása gyomaendrőd térségében **71**

LABANT-HOFFMANN É.
A szálkás borjúpázsit (*Anthoxanthum puelii)* elleni kémiai védekezés lehetőségei őszi kalászosokban **72**

NAGY K., LENGYEL A., KOVÁCS A., TÜREI D., CSERGŐ A. M. és PINKE Gy.
Az agrotechnika és a környezeti tényezők, illetve a hely-kontextus hatása a szántóföldek gyomflóra-összetételére Közép-Erdélyben **73**

PAPP Z.
Arylex – új hatóanyag az őszi káposztarepce gyomirtásában **74**

PINKE Gy., KARÁCSONY P., CZÚCZ B. és BOTTA-DUKÁT Z.
Nem vegyszeres gazdálkodási és abiotikus tényezők hatása az olajtökvetések gyomnövényzetének fajösszetételére **75**

PÜSKI A., AMBRUS G., PINTÉR O., ZALAI M. és DORNER Z.
A gyomborítás hatása a talajfelszíni ragadozó ízeltlábú taxonok megoszlására kukoricatáblákban **76**

SZABÓ Cs., PÖLÖS E., ZALAI M. és DORNER Z.
Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), mint inváziós növényfaj visszaszorításához kapcsolódó autotoxicitás vizsgálatok **77**

VAJDA Sz., KOCZOR Á., RYBALTOVSZKI P. és MARKÓ G.
Az oregánó (*Origanum vulgare* L.) gyomirtószer-érzékenységének laboratóriumi vizsgálata **78**

V. POSZTEREK

ALBERT R., KÜNSTLER A. és KIRÁLY L.
Oltással átvihető lisztharmat (*Leveillula taurica*) reziszten-cia biokémiai markereinek öröklődése paprikában, az oltott rezisztens növények utódaiban **80**

BALÁZS N., MÉSZÁROSNÉ PÓSS A., SÜDINÉ FEHÉR A., TURÓCZI GY. és TÓTH F.
Szárazföldi ászkarákok (*Porcellionides pruinosus, Porcellio scaber*) kórokozó-fogyasztásának vizsgálata laboratóriumi körülmények között **81**

BENÁK S., GEIGER B. és PÁLINKÁS Z.
Különböző előrejelzési módszerek összehasonlító elemzése az őszi káposztarepce tavaszi kártevői esetében **82**

ELEK R., LUCZA Z., MAKAY M., MARTON B., KISJUHÁSZ R., RIEDLE-BAUER, M., STAPLES, M. és KÖLBER M.
Előzetes adatok a szilva-levélbolha (*Cacopsylla pruni*) magyar-országi előfordulásáról csonthéjas fajokon 2017-ben **83**

GAZSÓ O., PETRÓCZY M., ÁGOSTON J., TÓTH A., SÁNDOR V., MÁNDOKI Z. és PALKOVICS L.
A zeller levélfoltosságát előidéző kórokozók hazai elterjedése és vizsgálata 84

HEGYI-KALÓ J., LENGYEL Sz., GEIGER A., GOMBA-TÓTH A., SZALÓKI N. és VÁCZY K. Z.
Különböző aszúsodási fázisokban gyűjtött szőlőbogyók felületén megtalálható mikrobiota közösség vizsgálata a 2017-es évjáratban 85

KEREZSI V., TÓBIÁS I., HALTRICH A. és KONTSCHÁN J.
Cserebogarakról (Coleoptera: Scarabaeidae) és méhekről (Hymenoptera: Apidae) gyűjtött foretikus atkák (Acari: Laelapidae) vizsgálata 86

KOVÁCS G., ZÁMBORINÉ NÉMETH É. és NAGY G.
A fahéj, a kakukkfű és a szegfűszeg vizes kivonatának hatása a *Septoria melissae* Desm. mitospórás gomba micéliumának növekedésére *in vitro* körülmények között 87

.KÓBOR P.
Magyarországi invazív címerespoloska-fajok (Heteroptera: Pentatomidae) őshonos fajoktól való elkülönítésének vizsgálata 88

KRIZBAI L., KRISTON É. és MELIKA G.
Csonthéjas gyümölcs vírusok azonosítása újgenerációs szekvenálással 89

PLANGÁR N., BALÁZS N., MÉSZÁROSNÉ PÓSS A. és TÓTH F.
Szárazföldi ászkarákok mikrohabitat-preferenciájának vizsgálata kisparcellás burgonyatermesztési kísérletben 90

SIMON N., SIMON J. és RÁCZ I.
A kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis)* rajzásdinamikájának detektálása kétféle típusú fénycsapdával 91

SZATMÁRI Á., MÓRICZ M. Á., ALBERTI Á. és BOZSÓ Z.
A fenilpropanoid útvonal módosításának vizsgálata a növényi alaprezisztencia baktériumgátló hatására 92

TOEPFER, S., TÓTH Sz. és ZELLNER, M.
Talajfertőtlenítő inszekticidek kiváltása entomopatogén fonálférgek felhasználásával az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*, Coleoptera: Chrysomelidae) Károsítása ellen 93

TÓTH T., SÓS-HEGEDŰS A., NEMES K., GYULA P., SALAMON P. SALÁNKI K. és SZITTYA Gy.
Vírusfertőzés következtében kialakuló levélmorfológiai változás molekuláris hátterének vizsgálata 94

TURCSÁN M., SZÉNÁSI M., DEÁK T., OLÁH R., LÁZÁR J. és SZEGEDI E.
Szőlőpatogének kimutatásánál használható potenciális referenciagének 95

VARJAS V., IZSÉPI F. és VAJNA L.
Héjas kultúrákban engedélyezett növényvédő szerek haté-konyságának vizsgálata a mandula vesszőelhalását okozó *Phomopsis amygdali* kórokozóval szemben 96

VOJNICH V. J., PAPP M. S., PETŐ J. és HÜVELY A.
Növényvédelmi védekezés hatása a meteorit fajta fűszerpaprika (*Capsicum annuum* var. *longum*) terméshozamára, különös tekintettel a tápanyag-utánpótlási kezelések hatására **97**
VUTS, J.; WOODCOCK, Ch. M.; KÖNIG, L.; POWERS, S.; PICKETT, J. A.; SZENTESI Á. és BIRKETT, M. A.
A babzsizsik (*Acanthoscelides obtectus*) tápnövényváltásának és feromonbiológiájának kapcsolata **98**

NÉVMUTATÓ **99**

C O N T E N T S

Oldal

I. PLENARY SESSION

HOLB, I.
Main features of the epidemics of plant pathogenic fungi in relation to effective disease warning and environmentally friendly disease management **18**

II. AGROZOOLOGY

BOZINÉ PULLAI, K., VAJNAI, A. M., DREXLER, D. and TÓTH, F.
Damage evaluation of piercing-sucking arthropods on fruits of different hungarian tomato landraces **20**

BOZSIK, G. and SZŐCS, G.
Life cycle and host plant preference of the cypress bark beetle in hungarian ornamental tree nuseries **21**

CZIBULYÁS, P., KONCZ, L. S. and PÉNZES, B.
The role of the psyllids in apricot orchards in the transmission of pathogen *'Candidatus phytoplasma prunorum'* **22**

CSIFFÁRY, D., SZITA, É. and HALTRICH, A.
Survey of san jose scale (Coccomorpha: Diaspididae: *Comstockaspis perniciosa*) populations in fruit orchards near budapest **23**

FARKAS, P., GILBERT, B., SOJNÓCZKI, A., KIRÁLY, K., PÉNZES, B. and FAIL, J.
Effect of the host plant on the sex ratio of tobacco-associated *Thrips tabaci* Lindeman **24**

GNINENKO, J. I., PONOMARJOV, V. L., NESZTERENKOVA, A. E. and MOLNÁR, J.
Use of entmomopathogenic viruses for the control of box tree moth (*Cydalima perspectalis)* larvae **25**

GYERAJ, A., SZALAI, M., PÁLINKÁS, Z. and KISS, J.
The effect of weather conditions on damage threshold – western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) adults yield loss results in sweet maize **26**

KISS, B., DEUTSCH, F. and ERDEI, A. L.
Dimorphism in spotted wing drosophila: seasonality of winter and summer morphs in Hungary **27**

KISS, E., NEMÉNYI, A., SZÉNÁSI, Á. and KONTSCHÁN, J.
Pest and predatory mites of the botanical gardens of Szent István University and Eötvös Loránd University **28**

KONTSCHÁN, J., ALBERT, R., ALMÁSI, K., KEREZSI, V. and TÓBIÁS, I.
First record of the *Penthaleus cf. major* (Dugés, 1837) (Acari: Penthaleidae) from Hungary **29**

KORÁNYI, D., MERKL, O., KÁROLYI, B. and MARKÓ, V.
***Cybocephalus nipponicus* (Coleoptera, Cybocephalidae): a new natural enemy of the armored scale insects (Hemiptera, Diaspididae) in Hungary** **30**

LEPRES, L. A., MERGENTHALER, E., VICZIÁN, O. and TÓTH, F.
Monitoring the presence of *Cacopsylla pruni* (Scopoli, 1763) and its infection by *'ca. Phytoplasma prunorum'* in an apricot orchard in Heves county **31**

LOHONYAI, Zs., VUTS, J., FAIL, J., TÓTH, M. and IMREI, Z.
Field response of two cetoniin chafers, (Coleoptera, Scarabaeidae) to floral compounds in ternary and binary combinations (Coleoptera, Scarabaeidae) **32**

MERGENTHALER, E., KISS, E. and VICZIÁN, O.
The assumed phytoplasma vector role of the flatid leaf-hopper (*Metcalfa pruinosa*) **33**

MEZŐFI, L., NAGY, Cs. and MARKÓ, V.
What do arboreal hunting spiders (Araneae) prey on in apple orchards? **34**

MOLNÁR, B. P., TÓTH, Z. and KÁRPÁTI Zs.
How to protect boxwood using conspecific larval frass odors? **35**

MURÁNYI, D.
Three species of aphids (Hemiptera: Aphididae) from native and invasive herbaceous plants, new to the Hungarian fauna **36**

PETRIKOVSZKI, R., ERDEI, M., ERDÉLYI, M., NAGY, P., SIMON, B. and TÓTH, F.
Examination of possible background factors to decrease the damage by southern root-knot nematode *(Meloidogyne incognita)* in an open-field determinate tomato experiment **37**

PETRIKOVSZKI, R., SZABÓ, T., KÖRÖSI, K. and TÓTH, F.
Enemy could be friend? – possible positive effect of artificial *Meloidogyne*-infection on tomato in pot experiment **38**

RUSZÁK, Cs., BOGNÁR, Cs., FAIL, J. and KÁRPÁTI, Zs.
Invetigation of the interaction between the european corn borer and the western corn rootworm **39**

TÓTH, P., SZABÓ, Á., PÉNZES, B. and FAIL, J.
The synergistic effect of insecticides and fungicides used in arable and horticultural crops to honey bees **40**

TÓTH, F., AMBRUS, G., BALOG, A., BOZINÉ PULLAI, K., DUDÁS, P., LAKINÉ SASVÁRI, Z., MÉSZÁROSNÉ, PÓSS, A., NAGY, P., PETRIKOVSZKI, R., PUTNOKY CSICSÓ, B., SIMON, B., SÜDINÉ FEHÉR, A., TURÓCZI, Gy. and ZALAI, M.
Studies on some plant protection aspects of mulching **41**

TÓTH, F., KRAUSZ, D., BÚZA, M., BOZINÉ PULLAI, K. és PETRIKOVSZKI, R.
Tomato from energy tree plantation or pasture? Pest problems in an innovative, extensive, experimental production system **42**

II. PLANT PATHOLOGY

ALMÁSI, A., FEKETE, A. K., NEMES, K., PALKOVICS, L., TÓBIÁS, I. and SALÁNKI, K.
Direct evidence on the role of a single point mutation in the development of resistance breaking phenotype in case of tswv and phylogenetic analysis of the hungarian tswv strains isolated from pepper 44

ÁDÁM, J., SÁRAY, R. A. and PALKOVICS, L.
Host preference of PPV isolates in Hungary 45

ÁGOSTON, J., ALMÁSI, A., PÁJTLI, É., VÁGI, P., SALÁNKI, K. and PALKOVICS, L.
Characterization of tulip infecting potyviruses from Hunagry and the Netherlands 46

BÁN, R., ÉGEI, M., PERCZEL, M., KÖRÖSI, K., ZALAI, M., PÁLINKÁS, Z. and TURÓCZI, Gy.
Distribution of pathotypes of sunflower downy mildew (*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni) in Hungary 47

BARNA, A., KOVÁCS, CS., BALLING, P., BIHARI, Z. and SÁNDOR, E.
Endophytic fungi from the grapevine trunk diseases symptomatic plants in the Tokaj region 48

CZOTTER, N., PENA, E., BARÁTH, D., CSONKA, G. and VÁRALLYAY, É.
Investigation of the presence of apple witches broom in Olcsvaapáti 49

CSILLÉRY, G., PALOTÁS, G. and TIMÁR, Z.
Comparative study of resistance sources against the pepper powdery mildew (*Leveillula taurica* /Lév./ g. Arnaud) 50

FARKAS, B., PÁSZTOR, GY., SZOLCSÁNYI, É. TAKÁCS, A. P., TOLNAY, G. and KADLICSKÓ, S.
Soybean (*Glycine max*) fungal diseases in 2017 small-scale field trials 51

HAJNIK, L., SZABÓ, Z., NEMES, K., SALÁNKI, K. and SALAMON, P.
Molecular characterization of a satellite rna associated with *Cucumber mosaic virus* (CMV) isolated from pepper (*Capsicum annuum* L.) in Hungary. 52

HATVANI, L., KREDICS, L., ALLAGA, H., MANCZINGER, L., VÁGVÖLGYI, Cs., KUTI, K. and GEÖSEL, A.
First occurence of *trichoderma aggressivum* f. *Aggressivum* in european button mushroom production 53

KARÁCSONY, Z., LENGYEL, Sz. and VÁCZY, K. Z.
The possible role of the fungus *Aureobasidium pullulans* in the development of esca symptoms of grapevine 54

KARÁCSONY, Z., LENGYEL, Sz. and VÁCZY, K. Z.
The fungus *Clonostachys rosea* is a possible biocontrol agent against the causative agents of grapevine trunk diseases 55

KOCZOR Á., LUKÁCSI N. E., ÁDÁM J. and PALKOVICS L.
Specific detection of allexiviruses in garlic 56

KONCZ, L. S., PETRÓCZY, M. and NAGY, G.
The role of phytoplasma and other bacterial and fungal pathogens in the apoplexy of apricot in some orchards in pest county **57**

KONTRA, L., DEMIÁN, E., CZOTTER, N., LÁZÁR, J. and VÁRALLYAY, É.
Grapevine line pattern (GLPV) – a familiar, but unknown grapevine virus **58**

KRČKOVÁ, Z., KOCOURKOVÁ, D., DANĚK, M., BROUZDOVÁ, J., PEJCHAR, P., JANDA, M., POKOTYLO, I., OTT, P. G., VALENTOVÁ, O., and MARTINEC, J.
The non-specific phospholipase c2 and its role in the interaction of *Arabidopsis thaliana* with *Pseudomonas syringae* **59**

KÜNSTLER, A., ALBERT, R. and KIRÁLY, L.
Role of artificially added glutathione and its precursor in inducing resistance to a powdery mildew pathogen (*Euoidium longipes*) in sa-deficient tobacco **60**

MAGYAR, G., ALMÁSI, A., SALÁNKI, K., PALKOVICS, L. and SÁRDI, É.
Examination of the effect of TSWV-infection on different resistant pepper cultivars by measuring methyl-donor compounds **61**

MIHÁLY, K., MOHOS, Cs., KOVÁCS Cs., TAKÁCS, F. and SÁNDOR, E.
Effect of preharvest treatments for the surface mold number and the shelf life of sour cherry **62**

TÓBIÁS, I., PALOTÁS, G., TIMÁR, Z. and CSILLÉRY, G.
Investigation on the resistance of pepper (*Capsicum annuum* L.) to *cucumber mosaic virus* **63**

TÓTH, A., VÉGH, A., BALÁZS, G. and PALKOVICS, L.
***Acidovorax citrulli* (Schaad et al., 2009) appeared again in Hungary** **64**

TÓTH, A., KOVÁCS, Cs. and SÁNDOR, E.
Endophytic fungi isolated from gtd symptomatic plants from a young vineyard in the szekszárd wine region **65**

IV. WEEDS, WEED CONTROL

CZEPÓ, M. and CZÍRIA, K.
Application of space informatics in the assessment of the efficacy of the glyphosate containing herbicides **67**

CZEPÓ, M., GRACZA, L. and LANG, B.
Herbicide resistant horseweed (*Conyza canadensis* L.) management in vineyards **68**

CZÍRIA, K. and CZEPÓ, M.
Application of multispectral camera carried on unmanned aerial vehicle to determine herbicide efficiency **69**

DOMA, Cs., HORVÁTH, I., HORVÁTH, E., AUERBACH, A. and BORONKAI, A.
Weed control trials in phacelia **70**

KOVÁCS, E. B., DORNER, Z. and ZALAI, M.
Comparison of weed flora of conventional and organic pea fields in Gyomaendrőd region **71**

LABANT-HOFFMANN, ÉVA
Chemical weed control of *Anthoxanthum puelii* in winter cereals **72**

NAGY, K., LENGYEL, A., KOVÁCS, A., TÜREI, D., CSERGŐ, A. M. and PINKE, Gy.
The effect of management, environment and site context on weed species composition in Central Transylvania **73**

PAPP, Z.
Arylex – new active ingredient in weed control of winter oilseed rape **74**

PINKE, Gy., KARÁCSONY, P., CZÚCZ, B. and BOTTA-DUKÁT, Z.
Effects of non-chemical management and environmental factors on the weed species composition of oil pumpkin fields **75**

PÜSKI, A., AMBRUS, G., PINTÉR, O., ZALAI, M. and DORNER, Z.
The effect of weed flora on the distribution of soil surface arthropods in maize fields **76**

SZABÓ, Cs., PÖLÖS, E., ZALAI, M. and DORNER, Z.
Autotoxicity of *Ambrosia artemisiifolia* allelochemicals **77**

VAJDA, Sz., KOCZOR, Á., RYBALTOVSZKI, P. and MARKÓ, G.
Testing the herbicide tolerance in oregano (*Origanum vulgare* L.): a laboratory experiment **78**

V. POSTERS

ALBERT, R., KÜNSTLER, A. and KIRÁLY, L.
Inheritance of biochemical markers of graft-transmissible resistance of pepper to powdery mildew (*Leveillula taurica*) in the progeny of grafted, resistant plants **80**

BALÁZS, N., MÉSZÁROSNÉ PÓSS, A., SÜDINÉ FEHÉR, A., TURÓCZI, Gy. and TÓTH, F.
Plant pathogen consumption of woodlice (*Porcellionides pruinosus, Porcellio scaber*) in laboratory experiment **81**

BENÁK, S., GEIGER, B. and PÁLINKÁS, Z.
Comparision of different forecasting methods in case of the spring pests in winter rapeseed **82**

ELEK, R., LUCZA, Z., MAKAY, M., MARTON, B., KISJUHÁSZ, R., RIEDLE-BAUER, M., STAPLES, M. and KÖLBER, M.
Prelimilary data on the occurrence of plum psyllid (*Cacopsylla pruni*) on stone fruit species in hungary in 2017 **83**

GAZSÓ, O., PETRÓCZY, M., ÁGOSTON, J., TÓTH, A., SÁNDOR, V., MÁNDOKI, Z. and PALKOVICS, L.
Characterization and distribution of celery leaf spot diseases in Hungary **84**

HEGYI-KALÓ, J., LENGYEL, SZ., GEIGER, A., GOMBA-TÓTH, A., SZALÓKI, N. and VÁCZY, K. Z.
Microbial ecology in grape berries of different botrytisation phases in the vintage of 2017 85

KEREZSI, V., TÓBIÁS, I., HALTRICH, A. and KONTSCHÁN, J.
Laelapid mites (Acari) from chafer bugs (Coleoptera: Scarabaeidae) and from bumble bees (Hymenoptera: Apidae) 86

KOVÁCS, G., ZÁMBORINÉ NÉMETH, É. and NAGY, G.
The *in vitro* effect of the water extract of the cinnamon, the thyme and the clove against the *Septoria melissae* desm. mitosporic fungus 87

KÓBOR, P.
A study on the separation of invasive stinkbugs (Heteroptera: Pentatomidae) of Hungary from native species 88

KRIZBAI, L., KRISTON, É. and MELIKA, G.
Identification of stone fruit viruses by next-generation sequencing (NGS) 89

PLANGÁR, N., BALÁZS, N., MÉSZÁROSNÉ PÓSS, A. and TÓTH, F.
Microhabitat preference of terrestrial isopods (Oniscidea) on potato plots 90

SIMON, N., SIMON, J. and RÁCZ, I.
Detection of european corn borers' (*Ostrinia nubilalis)* swarming dynamics by using two types of solar traps 91

SZATMÁRI, Á., MÓRICZ, M. Á., ALBERTI, Á. and BOZSÓ, Z.
Effects of the modification of the phenylpropanoid pathway on the inhibition of bacteria by pattern triggered immunity 92

TOEPFER, S., TÓTH, SZ. and ZELLNER, M.
Entomopathogenic nematodes replace soil insecticides in controlling *Diabrotica v. virgifera* (Coleoptera: Chrysomelidae) 93

TÓTH, T., SÓS-HEGEDŰS, A., NEMES, K., GYULA, P., SALAMON, P. SALÁNKI, K. and SZITTYA, GY.
Analysis of molecular background of leaf developmental abnormality caused by virus infection 94

TURCSÁN, M., SZÉNÁSI, M., DEÁK, T., OLÁH, R., LÁZÁR, J. and SZEGEDI, E.
Potentional reference genes for grapevine pathogen decetion 95

VARJAS, V., IZSÉPI, F. and VAJNA, L.
Examination of efficiency of some fungicides authorised in nut cultures in hungary against *Phomopsis amygdali* causing twig canker on almond 96

VOJNICH, V. J., PAPP, M. S., PETŐ, J. and HÜVELY, A.
Effect of plant protection on the yield of meteorit variety paper (*Capsicum annuum* var. *longum*), in particular to the impact of nutrient treatments **97**

VUTS, J.; WOODCOCK, CH. M.; KÖNIG, L.; POWERS, ST.; PICKETT, J. A.; SZENTESI, Á. and BIRKETT, M. A.
Interaction between host shift and pheromone biology in *Acanthoscelides obtectus* **98**

INDEX OF AUTHORS **99**

I.

PLENÁRIS ÜLÉS

OPENING SESSION

A NÖVÉNYKÓROKOZÓ GOMBÁK JÁRVÁNYAINAK FŐBB SAJÁTOSSÁGAI A HATÉKONY ELŐREJEZÉS ÉS A KÖRNYEZETKÍMÉLŐ VÉDEKEZÉS ÖSSZEFÜGGÉSÉBEN

HOLB IMRE
DE MÉK Kertészettudományi Intézet, Debrecen és MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: holbimre@gmail.com

A környezetkímélő növényvédelemben a növénykórokozó gombák elleni védekezés kulcseleme a betegségek megjelenésének, járványainak előrejelzése és az erre alapozott védekezés végrehajtása. Így a betegségek megjelenését, járványait befolyásoló tényezők szélesebb körű feltárása alapvető fontosságú mind az előrejelzés mind a védekezés hatékonyságának növelésében. A hatékonyabb előrejelzés és védekezés segítségével pedig csökkenthetjük az éves fungicid-kezelések számát.

Az előrejelzés alapja a kórokozó azon sajátosságai, amelyek a betegség kialakulását és a kórokozó tömeges felszaporodást (járványait) jellemzik. E sajátosságok mellett a járványok kialakulása a gazdanövény jellemzőitől, a környezeti tényezőktől, valamint a kórokozó tömeges felszaporodását befolyásoló emberi beavatkozásoktól függ. Ezen ismeretek hasznosulása, a növényi gombabetegségek előrejelzésében és az ellenük történő védekezésben, ma már döntően számítógépes alapú rendszereken keresztül valósulhat meg. Egy-egy kórokozóra specializált előrejelző rendszer modulokból épül fel. A központi modul a kórokozó modul, de egyéb modulokat is tartalmazhat az előrejelző rendszer: pl. gazdanövény, időjárási, peszticid-használati és -rezisztencia, védekezési mód és ökonómiai modulok. A modulok az adatelemzést követően javaslatot adnak a védekezés időzítésére. Ha azonban az előrejelző rendszer a védekezés módjára és hatékonyságára is ad stratégiai javaslatot, akkor az már védekezési döntést támogató rendszer (DTR) is, amely optimális esetben a redukált fungicid-használat lehetőségére is alkalmas a környezetkímélő védekezési rendszerekben.

A fentieket figyelembe véve az előadás bemutatja: i) a járványbiológiai, környezeti és gazdanövény jellemzők azon kutatási eredményeit, amelyekkel az előrejelzés és a védekezés hatékonysága javítható egyes kulcskórokozók esetében, ii) miként tökéletesíthető a számítógépes növényvédelmi előrejelzés az előbbi új ismeretek felhasználásával, iii) az előbbiek alkalmazásával miként kombinálhatók hatékonyabban az új és meglévő környezetkímélő védekezési eljárások és iv) az így létrehozott védekezési döntést támogató rendszerek használatával miként csökkenthető a fungicid-használat a gombabetegségek ellen.

Kulcsszavak: növénykórokozó gombák, járvány, előrejelzés, védekezés

MAIN FEATURES OF THE EPIDEMICS OF PLANT PATHOGENIC FUNGI IN RELATION TO EFFECTIVE DISEASE WARNING AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DISEASE MANAGEMENT

Keywords: plant pathogenic fungi, epidemic, disease warning, disease management

A kutatás az EU FP7 PURE 265865 sz. pályázat, a K78399 és a K108333 sz. OTKA pályázatok valamint a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 projektben az A2-SZJ-TOK-13-0061 azonosító sz. pályázat támogatásával készült.

II.

AGROZOOLÓGIA

AGROZOOLOGY

SZÚRÓ-SZÍVÓ SZÁJSZERVŰ ÍZELTLÁBÚAK KÁRTÉTELÉNEK ÉRTÉKELÉSE KÜLÖNBÖZŐ HAZAI PARADICSOM-TÁJFAJTÁK BOGYÓTERMÉSEIN

BOZINÉ PULLAI KRISZTINA[1], VAJNAI ANNA MÁRIA[1], DREXLER DÓRA[2] és TÓTH FERENC[1]

[1] SZIE NVI, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[2] ÖMKi, Budapest
E-mail: kriszti.pullai@gmail.com

Munkánk egy 2015 óta tartó, különböző paradicsom-tájfajtákat felmérő kutatás része, amely az ÖMKi, a SZIE KETK Ökológiai Gazdálkodás és Fenntartható Rendszerek Tanszéke és a SZIE MKK Növényvédelmi Intézete együttműködésében jött létre. Eddigi eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a vizsgált tájfajta génbanki tételek kártevők iránti érzékenysége nem különbözik a kontroll, üzemi termesztésben elterjedtebb fajtákétól. Harmadik éve, szabadföldön és hajtatásban két ökológiai gazdaságban vizsgáltunk 11 tájfajta paradicsom génbanki tételt, folytonnövő és determinált tételeket egyaránt. Összesen 804 növényt vizsgáltunk át heti rendszerességgel. 2017-ben a korábbi, parcellánkénti mérés helyett részletesebb adatfelvételezést vezettünk be: egyenként értékeltünk minden paradicsombogyót, így pontos adatokat nyertünk a szúró-szívó szájszervű kártevők, mint például a poloskák, tripszek és kabócák jellegzetes kártételéről. Ezeken kívül feljegyeztünk minden egyéb tünetet is, így az előforduló egyéb kárképekről (pl. gyapottok-bagolylepke lárvakártétel), kórképekről (pl. alternáriás és kolletotrihumos bogyófoltosság, szürkerothadás), illetve élettani eredetű elváltozásról (pl. napégés, repedés) is részletes adataink vannak.

A szúró-szívó szájszervű rovarok a piacosságot nem rontották jelentősen, azonban az adataink arra utalnak, hogy kórokozók vektoraiként veszélyesek voltak a növényállományban. A vizsgált tájfajta paradicsomok bogyói változatosak színben, alakban, és különböznek növekedési habitusban, ennek köszönhetően a kártevők is különböző mértékben károsították a termést. A sárga bogyójú „Ceglédi” tájfajtán nehéz észrevenni a szívogatások nyomait, így a piacosságot ez a tényező nem befolyásolta. A „Tarnamérai” tétel habitusa nagyon hasonló a San Marzano kontroll fajtáéhoz, amely zömök, dús lombozatú, a saláta típusú bogyók pedig tömötten állnak a fürtökben. Az ilyen típusú paradicsomnövényeket az irodalom alapján a szúró-szívó kártevők előnyben részesítik, amit mi is tapasztaltunk.

Következtetéseink alapján a vizsgált évben a kártevők tevékenysége rontotta a legkisebb, az abiotikus stressz pedig a legnagyobb mértékben a bogyók piacosságát. Kutatásunk folytatásaként azt tervezzük megvizsgálni, hogy az abiotikus stressz csökkentését célzó termesztéstechnológiai újítások hogyan befolyásolják az állati kártevők tevékenységét.

Kulcsszavak: szúró-szívó szájszervű kártevők, paradicsom, tájfajták, csillagfoltosság

DAMAGE EVALUATION OF PIERCING-SUCKING ARTHROPODS ON FRUITS OF DIFFERENT HUNGARIAN TOMATO LANDRACES

Keywords: piercing-sucking pests, tomato, landraces, gold-fleck

A kutatás a Sárközy Péter Alapítvány és az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet ösztöndíj támogatásával készült.

A BORÓKASZÚ ÉLETCIKLUSA ÉS TÁPNÖVÉNYPREFERENCIÁJA HAZAI DÍSZFAISKOLÁKBAN

BOZSIK GÁBOR és SZŐCS GÁBOR

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: bozsik.gabor@agrar.mta.hu

A borókaszú vagy nagy tujaszú (*Phloeosinus aubei* Perris; syn.: *P. bicolor* Brullé) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) a Mediterráneumban és Kis-Ázsiában őshonos, ahol ciprusféléken él, a ciprusrák vektora és a kárláncolat révén a természetes cipruserdőkben jelentős pusztulást okoz. Európában észak felé terjed, a ciprusfélékhez tartozó díszfák jelentős kártevőjévé vált faiskolákban és városi zöldterületeken. Terjedése felgyorsult és kártétele jelentőssé vált. Ennek ellenére a hazai, invazív populációk életciklusának fontos elemeit alig ismerjük (áttelelési stratégia, nemzedékszám, rajzásidőszakok, fajtapreferencia). Mivel kémiai kommunikációja sincsen feltárva, ezért sem feromon- sem illatcsapda nincsen erre a fajra.

Célkitűzésünk az volt, hogy tisztázzuk a kártevő életciklusát hazai viszonyok között, és megvizsgáljuk fajtapreferenciáját néhány gyakori faiskolai kultúrfajta vonatkozásában.

Vizsgálatainkat a Tahi Faiskola Kft (Tahi) és a Prenor Kertészeti és Parképítő Kft (Szombathely) ültetvényeiben végeztük (2015-2017), a teljes vegetációs periódus folyamán. Felvételeztük a nászjáratok (anyajáratok) valamint az áttelelő járatok megjelenésének szezonalitását és gyakoriságát, az áttelelő imágók ivararányát, az anya- és lárvajáratok fejlődését, és az imágók kikelését. Vizsgálatainkat *Thuja plicata* Atrovirens, *T. occidentalis* Smaragd, *Juniperus chinensis* Spartan, *J. scopulorum* Blue Arrow taxonokon, és *J. communis* alapfajon végeztük. A *Juniperus* taxonoknál egészséges és haldokló fákat is vizsgáltunk.

Eredményeink azt mutatták, hogy hazai viszonyok között a kártevőnek csak egy szaporodási ciklusa van. Az imágók áttelelését követő 1. rajzás április-májusban történik, és ekkor kerül sor a fák kolonizációjára, a fa törzsén a nászjáratok készítésére. A *Juniperus* taxonokon a nászjáratok száma átlagosan 10,4±1,3 (x±S.E nászjárat/törzs) értéktől 21,4±3,6 értékig terjedt, ami jelentős különbségnek tűnik, ám mindegyik a fa gyors és teljes pusztulását eredményezte. Ezeket az értékeket az átültetés, fagykár vagy törés miatt legyendült, haldokló fákon mértük. Az ép fákban nem találtunk nászjáratokat. Ezzel szemben áttelelő járatok jelentős számban voltak ép fákon is. Legtöbb járat a *T. plicata* Atrovirens (6,0±0,7 járat/fa) és a *T. occidentalis* Smaragd (2,2±0,8) taxonokon volt. A *Juniperus* kultúrfajtákon 0,2-1,6 járat/fa értékeket mértünk. Az áttelelő járatok nem okozták a fa pusztulását, de esztétikai és piaci értéküket csökkentették. Aug-szept. során kikelnek az új imágók (2. rajzás). Ez a népesség telel át az áttelelő járatban (egy járatban egy bogár). Mindkét ivar áttelel. A fejlődési ciklus szinkonizált, késleltetett fejlődésű szaporodási csoportok („brood“) kialakulásának egyenlőre kicsi az esélye (a szezon végére a lárváknak kb 6%-a mutatott elhúzódó fejlődést).

Eredményeink hozzájárulhatnak a fajta-szortiment megválasztásához, felhívják a figyelmet a legyengült, megtámadott fák eltávolításának fontosságára, jelzik az imágók elleni védekezés lehetséges időszakait és megalapozzák azokat a kémiai ökológiai (feromon) vizsgálatokat, amelyektől szelektív csapda kifejlesztését remélhetjük.

Kulcsszavak: inváziós kártevő, xilofág rovar, szúbogár, pikkelylevelű fa

LIFE CYCLE AND HOST PLANT PREFERENCE OF THE CYPRESS BARK BEETLE IN HUNGARIAN ORNAMENTAL TREE NUSERIES

Keywords: invasive pest, xylophag insect, bark beetle, scale-leafed conifer

A kutatás részben a K 124278 NKFIH (OTKA) pályázat támogatásával készült

A KAJSZI ÜLTETVÉNYEKBEN ELŐFORDULÓ LEVÉLBOLHÁK ÉS SZEREPÜK A *'CANDIDATUS PHYTOPLASMA PRUNORUM'* KÓROKOZÓ TERJESZTÉSÉBEN

CZIBULYÁS PIROSKA[1], KONCZ LÁSZLÓ SÁNDOR[2] és PÉNZES BÉLA[3]

[1] NÉBIH Szántóföldi Növények Fajtakísérleti Osztálya
[2] SZIE Kertészettudományi Kar Növénykórtani Tanszék, Budapest
[3] SZIE Kertészettudományi Kar Rovartani Tanszék, Budapest
E-mail: czibulyasp@nebih.gov.hu

Az európai kajszibarack termesztésében jelentős gazdasági károkat okoz a csonthéjasok európai sárgulása néven említett betegség. A betegség terjedésének okait, valamint a védekezés lehetőségét számos kutatócsoport vizsgálja. Tudomásunk szerint a kórokozó ellen vegyszeres védekezés nem lehetséges, ezért nagyon fontos a fertőzés létrejöttének megelőzése. A betegség terjedésének megelőzésében a kórokozómentes szaporítóanyagnak, továbbá a vektor szerepet betöltő levélbolhák elleni védelemnek meghatározó szerepe lehet. A kórokozó terjesztéséért eddig egyetlen levélbolha fajt, a szilva-levélbolhát (*Cacopsylla pruni)* tették felelőssé.

A kétéves vizsgálatunk során célunk volt a szilva-levélbolha előfordulásának vizsgálata kajszibarack ültetvényekben, továbbá a *'Ca. P. prunorum'* kórokozót tartalmazó levélbolhák arányának megállapítása, abból a célból, hogy az eredményeinkkel segítsük a kórokozó terjesztésében szerepet játszó levélbolhák elleni védekezési stratégia tervezését. Kutatásunknak további célja volt a kajszi ültetvényekben található más levélbolha fajok előfordulásának felmérése és potenciális vektor szerepének vizsgálata.

A két év során több mint 400 levélbolha egyedet gyűjtöttünk be kopogtatásos módszerrel, három Budapesthez közeli kajszi ültetvényben és azok közvetlen környezetében. A levélbolhákat kajszi, szilva, kökény, mirabolán és galagonya növényekről gyűjtöttük. A begyűjtött imágók között két levélbolha faj a *C. pruni* és a *C. crataegi* fordult elő. Az imágókban a *'Ca. P. prunorum'* előfordulását PCR molekuláris biológiai módszerrel vizsgáltuk. A szilva-levélbolha imágók egy részén a típus vizsgálatát is elvégeztük.

Vizsgálataink során a szilva-levélbolha imágók 7%-ában azonosítottuk a *'Ca. P. prunorum'* kórokozót. A szilva-levélbolha imágókat márciustól április végéig, május elejéig tudtuk gyűjteni a kajszibarack ültetvényekben. A remigráns egyedek a kilombosodást követően eltűntek az ültetvényekből, és a további gyűjtéseink során, ellentétben más irodalmakkal, sem a szilva-levélbolha, sem a galagonya-levélbolha új nemzedékének kialakulását nem tapasztaltuk. A kajszi ültetvényben begyűjtött levélbolha imágók 40%-a galagonya-levélbolha volt. Molekuláris biológiai módszerekkel végzett vizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a 190 galagonya-levélbolha között, 6 egyedben a *'Ca. P. prunorum'* kórokozó jelen volt.

Feltételezzük, hogy a szilva-levélbolha mellett megtaláltuk a *'Ca. P. prunorum'* kórokozó egy másik, kajszibarack ültetvényben is előforduló és táplálkozó potenciális vektorát, a *C. crataegi* fajt. Az átvitel körülményeinek és létrejöttének tisztázására azonban további kísérletek szükségesek.

Kulcsszavak: kajszibarack, *Cacopsylla pruni*, csonthéjasok európai sárgulása, ESFY, *'Ca. Phytoplasma prunorum'*, *Cacopsylla crataegi*

THE ROLE OF THE PSYLLIDS IN APRICOT ORCHARDS IN THE TRANSMISSION OF PATHOGEN 'CANDIDATUS PHYTOPLASMA PRUNORUM'

Keywords: apricot, *Cacopsylla pruni*, ESFY, European stone fruit yellows, *'Ca. Phytoplasma prunorum'*, *Cacopsylla crataegi*

A KALIFORNIAI PAJZSTETŰ (COCCOMORPHA: DIASPIDIDAE: *COMSTOCKASPIS PERNICIOSA*) POPULÁCIÓINAK VIZSGÁLATA BUDAPEST KÖRNYÉKI GYÜMÖLCSÖSÖKBEN

CSIFFÁRY DÓRA[1], SZITA ÉVA[2], és HALTRICH ATTILA[1]

[1] SZIE Kertészettudományi Kar Rovartani Tanszék, Budapest
[2] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: csiffary.dora@gmail.com

Hazánkban a kaliforniai pajzstetűt (*Comstockaspis perniciosa* Comstock, 1881) 1928-ban észlelték először Vas megyében. Betelepedése után viszonylag hamar elszaporodott hazánk egész területén a védekezések és a természetes ellenségek hiányában. A veszélyes kártevő egészen az 1950-es évekig hatalmas problémákat okozott a hazai gyümölcstermő ültetvényeinkben és kiskertekben, valamint gyümölcs exportunkat is jelentős mértékben lecsökkentette.
A faj életmódját a 2016-os és 2017-es év vegetációs periódusában vizsgáltuk több helyszínen. Megfigyeltük a hím és lárva rajzást, a különböző klimatikus adottságú területek hatását a rajzásra, valamint a lárvapusztulás mértékét a 2015/16-os és 2016/17-es tél folyamán.
Az eredményeket összegezve megállapítható, hogy a téli mortalitás során a kaliforniai pajzstetű áttelelő L_1-es lárvái a tél végére nagyrészt elpusztulnak, amely különböző okokra vezethető vissza. Mindenképpen gyérítő hatása van a téli hideg időjárásnak, valamint a tápnövény fiziológiai állapota is befolyásolhatja a mortalitás mértékét. Soroksáron az út menti almásban 2016-ban a mortalitási arány 59%-os, a belső almásban 54 %-os volt, 2017-ben a lárvák pusztulása 74%-os és 82%-os volt. A 2016/17-es tél folyamán nagyobb mortalitási arányt figyeltünk meg mindkét soroksári parcellában.
A hímrajzás vizsgálatok több helyszínen (Törökbálint, Budaörs, Soroksár, Kecskéd) folytak színcsapdák és feromoncsapdák segítségével. A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az első nemzedék rajzása május elején kezdődik és viszonylag hamar véget ér. A második nemzedék rajzáskezdete között nagyobb eltéréseket tapasztaltunk, június végétől egészen szeptember közepéig. Felmerült annak a lehetősége is, hogy egy részleges harmadik nemzedék is kialakulhat hazánkban, ezt azonban nem sikerült megerősítenünk.
A hím rajzás és lárvarajzás kezdete közötti intervallum az első nemzedéknél 27-36 nap, míg a második nemzedéknél, 17-22 nap volt. Ezen adatok alapján a 70-es évekhez képest rövidült a kaliforniai pajzstetű fejlődési ciklusa, amely nagy valószínűséggel a klimatikus viszonyok változásának tudható be.

Kulcsszavak: kaliforniai pajzstetű, *Comstockaspis*, téli mortalitás

SURVEY OF SAN JOSE SCALE (COCCOMORPHA: DIASPIDIDAE: *COMSTOCKASPIS PERNICIOSA*) POPULATIONS IN FRUIT ORCHARDS NEAR BUDAPEST

Keywords: San Jose scale, *Comstockaspis*, winter mortality

A GAZDANÖVÉNY HATÁSA A DOHÁNY SPECIALISTA *THRIPS TABACI* LIND. IVARARÁNYÁRA

FARKAS PÉTER[1], GILBERT BALÁZS[1], SOJNÓCZKI ANNAMÁRIA[1], KIRÁLY KRISTÓF[1], PÉNZES BÉLA[1] és FAIL JÓZSEF[1]

[1]SZIE Kertészettudományi Kar Rovartani Tanszék, Budapest
E-mail: farkas.peter@kertk.szie.hu

A dohánytripsz (*Thrips tabaci* Lindeman, 1889) világszerte elterjedt, a termesztett növények széles körében jelentős gazdasági károkat okozó rovar. Az utóbbi évtizedek tudományos vizsgálatai rámutattak arra, hogy a világ különböző részeiről többféle növényről gyűjtött populációinak szaporodásbiológiája között eltérések mutatkoznak. Léteznek ugyanis telitokiával és arrhenotokiával szaporodó populációk, amelyek egyazon növényen is előfordulnak. Az 1990-es évektől kezdődően a molekuláris módszerek lehetővé tették és bizonyították, nem csak azt, hogy a dohánytripsz fajt az utóbb említett kétféle szaporodás jellemzi, hanem azt is, hogy három genetikailag egyértelműen elkülönülő változata egy fajkomplexet alkot. Ezért a jelenlegi tudományos tények ismeretében elfogadott, hogy a fajkomplexet kettő arrhenotok, amelyet L1- és T-típusnak nevezünk, illetve a telitok L2 változat alkotja. Ezen túlmenően a változatok között gazdanövény preferenciájuk, peszticid rezisztenciájuk, valamint vírus kompatibilitásuk és terjesztési hatékonyságuk vonatkozásában jelentős különbségek vannak, amelyek a növényvédelmi gyakorlat számára kiemelt fontosságúak. A gazdasági jelentősége miatt egyébként sok szempontból jól ismert fajról szóló tudományos szakirodalom azonban azt mutatja, hogy a fajkomplexre vonatkozó ismereteink hiányosak, sőt csak a T-típusra szűkítve azt mondhatjuk, hogy alulkutatott.

A Szent István Egyetem Rovartani Tanszékén a fajkomplex mindhárom változatából tiszta tenyészetet tartunk fent, amely lehetőséget ad arra, hogy kiegészítsük a hiányos ismereteket. Ezért jelen összefoglalónkban arról szeretnénk beszámolni, hogy vajon a gazdanövény és tápnövény milyen hatást gyakorol a dohány-specialista (T-típus) változat ivararányára. E tekintetben munkánk hiánypótlónak számít a témában. Célkitűzésünk megvalósítása érdekében két növényen végeztünk kísérletet, az egyik a dohány, amely a dohány-specialista változat gazdanövénye, a másik pedig bab, amely korábbi eredményeink alapján szintén optimális gazdanövénynek bizonyult.

Kísérletünkben azt tapasztaltuk, hogy a tojásrakás középső terminusában a babon táplálkozó nőstények szignifikánsan nagyobb arányban hoznak létre nőstényeket, és statisztikailag eltérő az ivararány-változás meredeksége a nőstények korának függvényében. A két növényen közel azonos számú utódot hoznak létre, azonban a babon ezt rövidebb idő alatt érték el a nőstények. Eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a dohánytripsz T-típusának a bab jobb gazdanövénye, mint a dohány, a változat névadó gazdanövénye. A babon tapasztalt nagyobb napi fekunditás és nőstény arány gyorsabb kolonizációt sejtet, mint dohányon. Feltételezzük továbbá, hogy babtermesztésben dohánytripsz fertőzés esetén a T-típussal is találkozhatunk.

Kulcsszavak: *Thrips tabaci*, fajkomplex, T-típus, ivararány, gazdanövény

EFFECT OF THE HOST PLANT ON THE SEX RATIO OF TOBACCO-ASSOCIATED *THRIPS TABACI* LINDEMAN

Keywords: *Thrips tabaci*, cryptic species, Tobacco-associated, sex-ratio, host plant

A kutatás a K 109594 számú OTKA pályázat és a Bolyai János kutatási ösztöndíj támogatásával készült.

ROVARPATOGÉN VÍRUSOK FELHASZNÁLÁSA A SELYEMFÉNYŰ PUSZPÁNGMOLY (*CYDALIMA PERSPECTALIS)*LÁRVÁK ELLENI VÉDEKEZÉSRE

GNINENKO JURIJ IVANOVICS[1,2], PONOMARJOV VLADIMIR LEONIDOVICS[2], NESZTERENKOVA ANASZTASZIYA EDUARDOVNA[2] és MOLNÁR JÁNOS[3]

[1] Össz-Oroszországi Erdőgazdasági és Erdészeti Gépesítési Kutató Intézet, Puskino, Oroszország
[2] Össz - Oroszországi Növénykarantén Kutató Intézet, Puskino, Moszkvai Megye, Oroszország
[3] független
E-mail: gninenko-yuri@mail.ru

A selyemfényű puszpángmolyt [*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)] (Lepidoptera, Crambidae) Oroszországban először Szocsi város területén találták meg 2012-ben, és már 2014–2015-ben katasztrofális károkat okozott a természetes erdők puszpáng növényzetében (Gninenko et al. 2014; Karpun et al. 2014; Scsurov et al. 2014).

Az inváziós rovar gyors terjedése és első megjelenése a fokozottan védett természeti területek erdeiben nem tette lehetővé a megbízható védekezési intézkedések időben történő kidolgozását. Kísérleteket tettek a bábparazitoid *Chouioia cunea* használatára, amely a bábok körülbelül 50%-ának pusztulását eredményezte a betelepítés helyén (Gninenko és Sergeeva, 2017). Többféle növényvédő szer vizsgálatára is sor került, azonban a Kaukázusban lévő puszpáng erdőterületek nagyobb részén nem szabad peszticideket használni.

A korábbi évekből voltak már tapasztalatok (Rose et al., 2013a, 2013b) más rovarfajokra patogén vírusoknak a selyemfényű puszpángmoly lárvái elleni felhasználhatósága területén. 2016–2017-ben az erdei kártevők elleni védekezésben használatos, két, különböző vírustartalmú készítményt teszteltünk a selyemfényű puszpángmoly lárvák ellen. A Neovir, a fenyőrontó darázsból (*Neodiprion sertifer*) készült új, vírustartalmú készítmény. A Pinkvir pedig a gyapjaslepkéből (*Lymantria dispar*) és más, a *Lymantria* nemzetségbe tartozó lepkefajokból előállított vírustartalmú készítmény.

A két vírus készítmény tesztjeit laboratóriumi körülmények között végeztük a 4. fejlődési stádiumban lévő hernyókkal, amelyeket a víruskészítményekkel permetezett csíkokra helyeztünk. A hernyók mortalitását a 7–10. napon és a permetezés után 15 nappal állapítottuk meg. A 15. napi mortalitás mértéke az említett vírusok nagyfokú hatékonyságát mutatta (lásd a táblázatot).

Rovarpatogén víruskészítmények hatékonysága a selyemfényű puszpángmoly lárvák ellen

Vírustartalmú készítmény	Lárvák mortalitása (%) 15 nappal a kezelés után
Neovir	96.9
Pinkvir	94.0

A selyemfényű puszpángmoly hernyók elleni felhasználás céljából tesztelt két vírussal kapcsolatos laboratóriumi vizsgálatok eredményei reménykeltőek lehetnek a tekintetben, hogy a puszpáng védelme megoldható legyen a kártevővel szemben azokon a területeken, ahol a peszticidek használata tilos vagy nemkívánatos.

Kulcsszavak: puszpáng, selyemfényű puszpángmoly, *Cydalima perspectalis*, vírusok

USE OF ENTMOMOPATHOGENIC VIRUSES FOR THE CONTROL OF BOX TREE MOTH (*CYDALIMA PERSPECTALIS)* LARVAE

Key words: boxwood, box tree moth, *Cydalima perspectalis*, viruses

AZ ÉVJÁRAT HATÁSA A KÁRKÜSZÖB ÉRTÉKRE – AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR (*DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA* LE CONTE) IMÁGÓ KÁRTÉTELE CSEMEGEKUKORICÁBAN

GYERAJ ANDRÁS, SZALAI MÁRK, PÁLINKÁS ZOLTÁN és KISS JÓZSEF
SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: gyerajandras@gmail.com

Az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) Európa legtöbb kukoricatermő régiójában elterjedt kártevő. Bár a fő kártételt a lárvák okozzák, az imágó bibekárosítása és veszélyességi küszöb értékei is ismertek magyarországi viszonyok között vetőmag- és árukukoricában (1 illetve 4-6 imágó/cső).

A csemegekukorica integrált védelmének fejlesztése indokolttá teszi, hogy meghatározzuk az imágó bibekártételének veszélyességi küszöbértékét.

Kutatásunk célja az volt, hogy az amerikai kukoricabogár imágó veszélyességi küszöbértékét (biberágás) pontosítsuk különböző évjárati hatásokat figyelembe véve csemegekukoricában.

A kísérletet Magyarország tipikus kukoricatermesztő régiójában, Martonvásár térségében állítottuk be 4 ismétlésben, ismétlésenként 5 kukorica növénnyel. A bibehányás kezdetén a csemegekukorica csövekre izolátorhálókat (40x25 cm függönyanyag), az izolátorok alá kezelésenként a 2016-os évben 0, 1, 2, 4, 8 majd 2017-ben 0, 1, 2, 4, 8 és 12 imágót helyeztünk. Az imágókat néhány nappal a kísérlet beállítása előtt gyűjtöttük. Kezeletlen növényként izolátorhálóval nem fedett növényeket jelöltünk meg, a vizsgálati módszerek megegyeztek mindkét évben. Az amerikai kukoricabogár károsítását a bibeszál hosszának, a kukoricacső termékenyülésének, illetve betakarításkori tömegének mérésével jellemeztük.

Ismert, hogy a bibehányás és a termékenyülés alatti csapadék és a páratartalom kihatással van a bibék és a pollen életképességére, beszáradására. A 2016-os év csapadékos volt, mely a bibehányás idején nagy relatív páratartalommal párosult, ebben az évben az egyes kezelések (imágó szám) nem eredményeztek szignifikáns bibehossz, termékenyülés vagy csőtömeg csökkenést. A 2017-es év tenyészidőszakára jellemző volt a száraz, csapadékmentes, kis relatív páratartalomú időjárás. Ezen klimatikus körülmények között jelentős eltérés figyelhető meg a 2016-os évhez képest. A 8, 12 imágó/cső kezeléseknél mértünk jelentős termékenyülési, bibehossz és csőtömeg csökkenés.

Kulcsszavak: amerikai kukoricabogár; imágó; bibefogyasztás; csemegekukorica; veszélyességi küszöbérték

THE EFFECT OF WEATHER CONDITIONS ON DAMAGE THRESHOLD – WESTERN CORN ROOTWORM (*DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA* LE CONTE) ADULTS YIELD LOSS RESULTS IN SWEET MAIZE

Keywords: western corn rootworm; adults; silk feeding; sweet maize; damage threshold

A kutatást az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

A PETTYESSZÁRNYÚ MUSLICA DIMORFIZMUSA: A TÉLI ÉS A NYÁRI ALAK ARÁNYÁNAK SZEZONÁLIS VÁLTOZÁSA HAZAI MINTÁKBAN

KISS BALÁZS, DEUTSCH FERENC és ERDEI ANNA LAURA

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: kiss.balazs@agrar.mta.hu

A dél-kelet ázsiai eredetű pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii* (MATSUMURA 1931)) észak-amerikai és európai megjelenését (2008), majd számos gyümölcsfélén okozott jelentős kártételét követően az utóbbi évtizedben intenzív kutatások homlokterébe került. Mindössze néhány éve tudjuk, hogy a fajnak két eltérő alakja létezik: míg a világosabb és valamivel kisebb, „nyári" imágók kedvező hőmérsékleti viszonyok között inaktív időszak közbeiktatása nélkül képesek nemzedékek sorát létrehozni, addig hidegebb hőmérsékleti viszonyok között sötétebb és nagyobb „téli" imágók keletkeznek, melyek nőstényei a kelést követően optimális hőmérséklet mellett sem képesek egy ideig a szaporodásra. Munkánk célja a két alak elkülönítése, illetve számarányuk szezonális változásának nyomon követése volt magyarországi éghajlati viszonyok között.

Vizsgálatunkat Nógrád megyében, Berkenye és Romhány község határában végeztük. Mindkét helyszínen egymás szomszédságában található szeder és cseresznye ültetvényben, erdőben, illetve a községeken belül csapdáztunk, helyszínenként 2-2, összesen 16 csapdával. A kihelyezett palackcsapdák vörösbor és almaecet keverékét tartalmazták, a csapdák cseréje a pettyesszárnyú muslicák megjelenéséig havonta, utána háromhetente történt.

Egyéb vizsgálatainkkal összhangban jelen eredményeinkben is tükröződött, hogy a 2017-es év hazai időjárása a pettyesszárnyú muslica számára kedvezőtlen volt. Az első példányokat későn, augusztus végén fogtuk. A téli alakok szeptember végén jelentek meg a csapdákban, október 13-ig a fogások 57%-t, majd a rákövetkező két fogási időszakban a fogások 71 %-t tették ki. A teljes csapdázási időszak során fogott 2199 pettyesszárnyú muslica 61 %-a téli alak volt. A hímek és a nőstények között nem találtunk jelentős különbséget a téli és nyári alakok számarányában. A fogási eredmények összhangban állnak azzal a szintén ez évi tapasztalatunkkal, hogy a kültéri hőmérsékleti viszonyok között táptalajon tartott állományokban az október elején kikelt imágók 90 %-a, az október végén keltek 100 %-a téli alak volt.

Figyelembe véve, hogy a pettyesszárnyú muslicák téli alakjai az áttelelést megelőzően valószínűleg nem raknak tojást, eredményeink részben magyarázatot adnak arra, hogy a csapdázási eredmények sokszor nincsenek szoros összefüggésben a tényleges kártétellel. A faj téli és nyári alakjának tulajdonságaiban lévő eltérések alaposabb feltárása hozzájárulhat a kártevő szezonális megjelenésében tapasztalható jellegzetességek magyarázatához, illetve a különböző időjárási szcenáriók esetén várható kártétel pontosabb előrejelzéséhez.

Kulcsszavak: *Drosophila suzukii*, inváziós kártevő, fenológiai plaszticitás

DIMORPHISM IN SPOTTED WING DROSOPHILA: SEASONALITY OF WINTER AND SUMMER MORPHS IN HUNGARY

Keywords: *Drosophila suzukii*, invasive pest, phenological plasticity

A gyűjtőhelyek kijelölésében Szántóné Veszelka Mária volt segítségünkre. Munkánk a K 119844 NKFI projekt támogatásával készült.

KÁRTEVŐ ÉS HASZNOS ATKÁK A SZIE ÉS AZ ELTE BOTANIKUS KERTJEIBEN

KISS ENIKŐ[1], NEMÉNYI ANDRÁS[2], SZÉNÁSI ÁGNES[1] és KONTSCHÁN JENŐ[3]

[1] SZIE MKK, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[2] SZIE MKK, Kertészeti Technológiai Intézet, Gödöllő
[3] MTA ATK, Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: kiss.eny12@gmail.com

Magyarországon az elmúlt pár évben intenzív akarológiai kutatások folytak a kártevő atkákkal kapcsolatban, azonban még így is sok ismeretlen atka faj található hazánkban. A SZIE Botanikus kert, a SZIE Budai Arborétum és az ELTE Füvészkert területén élő atkákkal kevesen foglalkoztak napjainkig. Ezért volt célunk a fent említett területeken élő fitofág atkákat felmérni és a gazdanövénykörüket megismerni. Továbbá a kártevő atka populációkat szabályzó atka fajok jelenlétének megfigyelése és azonosítása is fontos volt a kutatásunk során.

A gyűjtést 3 helyszínen végeztük el: a SZIE Botanikus Kertjében, Gödöllőn, a SZIE Budai Arborétumában és az ELTE Füvészkertjében, Budapesten. A nyitvatermőkről kopogtatással gyűjtöttünk be az atkákat. A zárvatermőkről szedett levelekről laboratóriumi körülmények között, binokuláris mikroszkóp segítségével válogattuk le az atkákat, majd fénymikroszkóp használatával azonosítottuk az egyedeket.

A SZIE Botanikus Kertjében összesen 88 növényt vizsgáltunk eddig. A területről azonosított atka fajok többek között a *Kampimodromus aberrans, Eiseius finlandicus, Eiseius stipulatus, Phytoseiulus macropilis; Pentamerismus taxi, Pentamerismus juniperi, Pentamerismus oregonensis, Cenopalpus pulcher Amphytetranychus viennensis, Bryobia praetiosa, Stigmaeopsis nanjingensis, Schizotetranychus bambusae, Tetranychus turkestani*.

A SZIE Budai Arborétumában 41 növényről sikerült mintát gyűjtenünk. Az innen azonosított atka fajok között szerepel *Eiseius finlandicus; Pentamerismus taxi, Pentamerismus juniperi, Pentamerismus oregonensis, Stigmaeopsis nanjingensis, Schizotetranychus bambusae, Amphytetranychus viennensis*.

Az ELTE Füvészkertjében 35 növényegyedről gyűjtöttünk eddig. Kiemelt azonosított atka fajok: *Stigmaeopsis nanjingensis, Schizotetranychus bambusae*.

Kulcsszavak: Magyarország, Acari, Botanikus kert

PEST AND PREDATORY MITES OF THE BOTANICAL GARDENS OF SZENT ISTVÁN UNIVERSITY AND EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY

Keywords: Hungary, Acari, Botanic Garden

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-2-I-SZIE-28 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

EGY ÚJ KÁRTEVŐ ATKA FAJ [*PENTHALEUS CF. MAJOR* (DUGÉS, 1837)] ELŐKERÜLÉSE MAGYARORSZÁGRÓL (ACARI: PENTHALEIDAE)

KONTSCHÁN JENŐ[1], ALBERT RÉKA[1], ALMÁSI KRISZTIÁN[2], KEREZSI VIKTOR[1] és TÓBIÁS ISTVÁN[1]

[1] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2] Nemeskert KFT. Forráskút
E-mail: kontschan.jeno@agrar.mta.hu

A Penthaleidae család tagjai között számos igen jelentős kártevő fajt ismerünk, ilyen a déli féltekén komoly károkat okozó *Halotydeus destructor* Tucker, 1925, vagy az egész világon elterjedt *Penthaleus major* (Dugés, 1837). Bár a család széles elterjedésű, eddig azonban hazánkból képviselője nem került elő. 2017-ben egy saláta kultúrában nagyszámú kékes-zöld atkára figyeltünk fel, amelyről kiderült, hogy a *Penthaleus cf. major* (Dugés, 1837) fajhoz tartozik.

A vizsgálatok során fénymikroszkópos és pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálatokat végeztünk, továbbá három gyakran használt genetikai markert is meghatároztunk (CO1, 18sRNS, ITS2).

A faj hazai egyedei számos karakterben (csáprágó alakja, a kutikula mintázata, háti szőrök alakja) eltérnek a korábban mások által bemutatott morfológiai jellegektől, de a különbségek nem olyan jelentősek, amelyek új faj felállítását igényelnék. Feltételezhetően a fajon belül eltérő evolúciós vonalak figyelhetőek meg, amely mind a morfológiai jellegekben, mind a molekuláris adatokban nyomon követhetőek.

A vizsgálataink során kapott molekuláris adatok jól alátámasztották a korábban egy családba, mára már morfológiai alapon különválasztott, két rokon család (Penthaleidae/Penthalodidae) szétválását.

A *Penthaleus cf. major* szűznemzéssel szaporodó faj, így a klónjai gyorsan, nagy egyedszámban jelentek meg a növényeken, jellegzetes ezüstös foltokat okozó kártétellel, amelyek már néhány héttel a telepítés után megjelentek. A faj a nedvességet kevésbé kedveli, a felső öntözés hatására a levelek mélyére húzódott.

Kulcsszavak: atka, kártevő, új előfordulás, Magyarország

FIRST RECORD OF THE *PENTHALEUS CF. MAJOR* (DUGÉS, 1837) FROM HUNGARY

Keywords: mite, pest, new occurrence, Hungary

A kutatás az NKFIH(OTKA) 108663 pályázat támogatásával készült.

CYBOCEPHALUS NIPPONICUS (COLEOPTERA, CYBOCEPHALIDAE): A HAZAI KAGYLÓS PAJZSTETVEK (HEMIPTERA, DIASPIDIDAE) ÚJ TERMÉSZETES ELLENSÉGE

KORÁNYI DÁVID[1,4], MERKL OTTÓ[2], KÁROLYI BALÁZS[3] és MARKÓ VIKTOR[4]

[1] Pannon Egyetem Georgikon Kar Állattudományi Tanszék, Keszthely
[2] Magyar Természettudományi Múzeum Állattár, Budapest
[3] független, 1039 Budapest, Királyok útja 184.
[4] Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar Rovartani Tanszék, Budapest
E-mail: koranyi@georgikon.hu

A japán pajzstetvészbogár (*Cybocephalus nipponicus* Endrődy-Younga, 1971) Kelet-, Dél- és Délkelet-Ázsiában, valamint Mikronézia (Palau, Mariana-szigetek) területén őshonos. Ázsiából Észak-Amerikába kagylós pajzstetvek (Diaspididae) elleni biológiai védekezés céljából több alkalommal betelepítették, ott a keleti partok mentén széles körben elterjedt. Betelepítették továbbá a karibi térségbe, Tajvanra, valamint Dél-Afrikába. Európai jelenlétét eddig csak Olaszországból jelezték.

Budapest különböző természetességű területein kopogtatásos módszerrel mértük fel mezei juharfák (*Acer campestre* L.) lombkoronájának bogáregyütteseit 2016-ban és 2017-ben a vegetációs periódusban. A begyűjtött minták feldolgozása a SZIE Rovartani Tanszékén, a bogarak azonosítása pedig részben a MTM Állattárában történt.

A gyűjtések során 2016 októberében egy, 2017 szeptemberében pedig hét *C. nipponicus* példány került elő a fák lombkoronájából Budapest belvárosi parkjaiban. Ezeken a területeken a kecskerágó-pajzstetű (*Unaspis euonymi* (Comstock, 1881)) fertőzését is meg lehetett figyelni. A vizsgálatunkon kívül további egy példány került elő 2017 októberében Békásmegyerről.

A *C. nipponicus* hazai megjelenésének módja eddig tisztázatlan, felbukkanása hátterében elsősorban a nemzetközi kereskedelem, azon belül is a növényi anyagok importja állhat. A *C. nipponicus* az eddig számon tartott 13 Diaspididae családba tartozó prédafaj közül a hazánkban is növényvédelmi problémákat előidéző kecskerágó-pajzstetűnek, az eper-pajzstetűnek (*Pseudalacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886)) és a kaliforniai pajzstetűnek (*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881)) is fontos ragadozója. E fajok egyedszámának korlátozásában vélhetően szerepet játszhat majd Magyarországon. A gyűjtési adatok alapján feltételezhető, hogy a *C. nipponicus* sikeresen megtelepedett hazánkban. Elterjedésének és a kagylós-pajzstetvek korlátozásában játszott szerepének tisztázásához további mintavételek szükségesek, elsősorban a potenciális prédafajok tápnövényeinek (például *Euonymus*, *Malus* és *Morus* fajok) bevonásával.

Kulcsszavak: bogárfauna, *Cybocephalus*, új faj, Diaspididae

CYBOCEPHALUS NIPPONICUS (COLEOPTERA, CYBOCEPHALIDAE): A NEW NATURAL ENEMY OF THE ARMORED SCALE INSECTS (HEMIPTERA, DIASPIDIDAE) IN HUNGARY

Keywords: beetle fauna, *Cybocephalus*, new species, Diaspididae

A SZILVA-LEVÉLBOLHA (*CACOPSYLLA PRUNI* (SCOPOLI, 1763)) JELENLÉTÉNEK FELMÉRÉSE ÉS *'CA.* PHYTOPLASMA PRUNORUM' KÓROKOZÓVAL VALÓ FERTŐZÖTTSÉGÉNEK VIZSGÁLATA EGY HEVES MEGYEI KAJSZIBARACK ÜLTETVÉNYBEN

LEPRES LUCA ANNAMÁRIA[1], MERGENTHALER EMESE[2], VICZIÁN ORSOLYA[2] és TÓTH FERENC[1]

[1] SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[2]MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: lucalepres@gmail.com

A szilva-levélbolha napjainkban a kajszibarack termesztést leginkább veszélyeztető csonthéjasok európai sárgulása (European Stone FruitYellows, ESFY) betegség vektora. A rovar életciklusa és elterjedése még nem teljesen ismert. Főként hazánkban nem készítettek róla elegendő felmérést. Célunk tehát az volt, hogy egy olyan kajszibarack ültetvényben kutassuk a fák pusztulásának okát, ahol feltételezhetően az ESFY betegség hatására kifejezetten nagymértékű a fapusztulás.

A *C. pruni* gyűjtését az országos hatósági felderítéshez kidolgozott IKEA (integrált károsító ellenőrzési adatlap) alapján végeztük el. Az ültetvény fáinak felmérése pedig vizuális vizsgálattal történt, saját skála szerinti kategóriákba sorolás alapján. A vektorok és a növényi minták fertőzöttségének kivizsgálását a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetében végeztük el.

A kutatás során sikeresen azonosítottuk a szilva levélbolhát. Összesen 114 egyedet sikerült begyűjtenünk, amelynek 35 %-a volt fertőzött fitoplazmával. A nőstény és a hím egyedekből, valamint a nimfákból is sikerült kimutatnunk a *'Ca.* phytoplasma prunorum' kórokozót. Azonban a fertőzöttségi szint nem mutatott semmiféle időbeli rendet a vizsgált vegetációs időszak során. A vizsgálatok során azt is kiderítettük, hogy az egyedek homogén B biotípusú populációt alkotnak az ültetvényben. Emellett az ültetvény fáiból és a mirobalán alanyok sarjhajtásaiból vett növényi minták fertőzöttségét is megállapítottuk.

Kulcsszavak: *Cacopsylla pruni*, csonthéjasok európai sárgulása, ESFY, kajszibarack

MONITORING THE PRESENCE OF *CACOPSYLLA PRUNI* (SCOPOLI, 1763) AND ITS INFECTION BY *'CA.* PHYTOPLASMA PRUNORUM' IN AN APRICOT ORCHARD IN HEVES COUNTY

Keywords: *Cacopsylla pruni*, European Stone Fruit Yellows, ESFY, apricot

AZ ARANYOS RÓZSABOGÁR (*CETONIA AURATA AURATA* L.) ÉS A REZES VIRÁGBOGÁR (*POTOSIA CUPREA* FABR.) SZABADFÖLDI CSAPDÁZÁSA KÉT- ÉS HÁROMKOMPONENSŰ VIRÁGILLATANYAG KOMBINÁCIÓKKAL (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

LOHONYAI ZSÓFIA[1,2], VUTS JÓZSEF[3], FAIL JÓZSEF[2], TÓTH MIKLÓS[1] és IMREI ZOLTÁN[1]

[1]MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2]SZIE, Kertészettudományi Kar, Budapest
[3]Rothamsted Research, Harpenden, Egyesült Királyság
E-mail: lohonyai.zsofia@agrar.mta.hu

Ismert, hogy különböző növényfajok virágaiból származó illatanyagok szintetikus változatai változó kombinációkban jelentősen eltérő mértékben csalogatják az aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata aurata* L.) és a rezes virágbogár (*Potosia cuprea* Fabr.) (Coleoptera: Scarabaeidae) egyedeit. Kísérleteink során az egymástól molekula szerkezetükben csak kismértékben eltérő virágillat komponensek helyettesíthetőségét vizsgáltuk, a csalogatás erősségének a növelésére, esetleg a szelektivitás fokozására, illetve új kombinációs partnereket teszteltünk.

Az első kísérlet célja a már bizonyítottan mindkét fajra erőteljes csalogató hatással bíró, 3-metil-eugenolból, 1-feniletanolból és (*E*)-anetolból álló háromkomponensű illatanyag kombinációban a 3-metil-eugenol helyettesíthetőségének a vizsgálata volt, a hasonló molekulaszerkezetű eugenollal vagy izo-eugenollal. Mindkét faj esetén a kezeletlen kontrollnál minden csalétekkel ellátott csapda nagyobb fogásokat mutatott, ugyanakkor a 3-metil-eugenolt tartalmazó kombináció bizonyult a legerősebben csalogató háromkomponensű keveréknek, rámutatva a molekulaszerkezet csekély eltérésének a viselkedési választ nagyban befolyásoló szerepére.

A második kísérletben ugyanabból a háromkomponensű illatanyag csalétekből kiindulva ezúttal az 1-feniletanolt helyettesítettük az ahhoz hasonló szerkezetű, 2-feniletanollal, benzaldehiddel, benzil-alkohollal illetve fenil-acetaldehiddel. Mindkét vizsgált faj esetében minden illatanyagos csapdában nagyobb fogások voltak a kezeletlen kontroll fogásainál. Az aranyos rózsabogarat a 2-feniletanolt tartalmazó csalétek nagyobb mértékben csalogatta a kiinduló kombinációhoz képest, míg a többi vizsgált kezelés azzal hasonló mértékű csalogatást mutatott. A rezes virágbogár csalogatását a fenil-acetaldehiddel való helyettesítés csökkentette, míg a többi illatanyag behelyettesítése nem változtatta statisztikával kimutathatóan a csalogatás mértékét.

A harmadik kísérlet célja új, a Cetoniinae alcsalád fajaira erőteljes csalogató csalogató hatást mutató újabb illatanyagok azonosítása volt, a 2-feniletanol kombinációs partnereként. A kipróbált kétkomponensű illatanyag csalétkek közül a 4-metoxi-fenetil alkohol kombinációja mindkét fajt jelentős számban csalogatta, míg az 1,2,4-trimetoxibenzént tartalmazó kombináció csak a rezes virágbogár fogásait növelte, bizonyos szintű szelektivitást mutatva.

Kulcsszavak: Cetoniinae, Potosia, Cetonia, növényi illatanyag

FIELD RESPONSE OF TWO CETONIIN CHAFERS, (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE) TO FLORAL COMPOUNDS IN TERNARY AND BINARY COMBINATIONS (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

Keywords: Cetoniinae, Potosia, Cetonia, plant volatile

AZ AMERIKAI LEPKEKABÓCA (*METCALFA PRUINOSA*) LEHETSÉGES SZEREPE A FITOPLAZMA TERJESZTÉSÉBEN

MERGENTHALER EMESE, KISS EMESE és VICZIÁN ORSOLYA

MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: mergenthaler.emese@agrar.mta.hu

Az Észak-Amerikában őshonos, fehér viaszbevonatú ízeltlábút Magyarországon 2004-ben észlelték először, súlyos kártételével azonban ez idáig nem kellett számolni.
Az amerikai lepkekabóca igen sokféle termesztett, vadon előforduló növényen, illetve gyomnövényen megtelepedik és táplálkozik. A rendkívül sok tápnövényű kártevő a gyümölcsfák, a szőlő, díszfák és díszcserjék hajtásait, leveleit támadja meg, de nem veti meg a lágyszárú növényeket (virágokat) sem, még a gyomnövényeken is megtelepedik. Eddig közel 100 növényfajon figyelték meg. A közterületre ültetett növényfajok közül főként az ostorfán, a vadgesztenyén, a juharon, a hárson, a kőrisen, az akácon, a platánon és az eperfán gyakori. Házi kertekben leginkább szőlőn, őszibarackon, dión és birsen károsít.
2006-ban, a klímaváltozással összefüggésben már említést tesznek róla Pénzes Béla és munkatársai egy tanulmányukban, miszerint a vizsgálataik során kiderült, hogy a lepkekabóca kertészeti szaporító anyaggal érkezett az országba, és megtalálása előtt vélhetően már egy-esetleg két évet is itt töltött. 2012-ben és az azt megelőző néhány évben súlyos fitoplazma fertőzést tapasztaltunk bársonyvirágon (*Tagetes patula* L.) Budafokon. A bársonyvirágokon és a körülöttük levő ostorfákon feltűnően sok lepkekabóca volt látható. Ezekből gyűjtöttünk és később a növényi mintákkal párhuzamosan DNS-t vontunk ki belőlük, majd fitoplazma specifikus indítószekvenciákkal PCR-nek vetettük alá. Más gyűjtések során ugyancsak nagyszámú lepkekabóca egyedet fogtunk Martonvásáron is fitoplazma fertőzött kőrisfán, szilfán, bodzán és kecskerágón.
Az univerzális primerekkel kapott PCR termékek restrikciós enzimekkel történt hasítások mintázatait referenciákkal összevetve azonosítottuk a kórokozót. A vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy az erős, jellegzetes tüneteket mutató növények, valamit számos lepkekabóca egyed valóban fitoplazmával fertőzöttek voltak, és a nemzetközi szakirodalomban megjelentekkel egyezően *'Candidatus* Phytoplasma asteris' jelenlétét mutattuk ki.
A *M. pruinosa* esetleges vektorszerepét tisztázandó átviteli kísérleteket kezdtünk el. Az őszirózsa sárgulással (AY, aster yellow) fertőzött bársonyvirágokon 2 héten át táplálkozó lepkekabócákat összegyűjtöttük és egészséges növényre telepítettük át őket ahol folytatták a táplálkozást. Az elhullott kabócákból DNS-t vontunk ki és PCR-nek vetettük alá. 10 hét inkubációs időt követően a bársonyvirágokat is megvizsgáltuk fitoplazma fertőzöttségre. Eredményeink alapján mind a lepkekabócák, mind a növények AY fertőzöttek voltak.
Ezek természetesen nagyon előzetes eredmények, de ígéretesek és előremutatóak. Mivel a *M. pruinosa*-nak rendkívül tág a tápnövényköre, könnyen szaporodik éghajlatunkon és a floemben is szívogat, ezért felmerül a potenciális fitoplazma átvivő szerepe. Nagyon fontos tisztázni, hogy valóban képes-e a fitoplazma átvitelre, hiszen így a szívogatással okozott káron felül, még súlyosabb gazdasági károkat okozhatnak.

Kulcsszavak: *Metcalfa pruinosa*, Amerikai lepkekabóca, fitoplazma, Aster yellow (AY) fitoplazma

THE ASSUMED PHYTOPLASMA VECTOR ROLE OF THE FLATID LEAFHOPPER (*METCALFA PRUINOSA*)

Keywords: *Metcalfa pruinosa*, flatid leafhopper, phytoplasma, Aster yellow phytoplasma

MIVEL TÁPLÁLKOZNAK ALMAÜLTETVÉNYEK LOMBOZATLAKÓ VADÁSZPÓKJAI (ARANEAE)?

MEZŐFI LÁSZLÓ[1], NAGY CSABA[2] és MARKÓ VIKTOR[1]

[1] SZIE Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék, Budapest
[2] NAIK Gyümölcstermesztési Kutatóintézet, Újfehértói Kutató Állomás, Újfehértó
E-mail: mezofilaszlo@gmail.com

Becslések szerint a Föld póknépessége évente 400–800 millió tonnányi zsákmányt (főleg rovarokat) ejt el. Az ízeltlábúak gyérítésének szempontjából így a pókok (Araneae) rendelkeznek az egyik legnagyobb potenciállal. Nagy egyed és fajszámban képviselik magukat agroökoszisztémákban, például gyümölcsültetvényekben is, ezért a különböző ízeltlábú károsító szervezetek gyérítőiként is fontos szerepük lehet.

A vadászpókok guild-jéből kikerülő pókfajok irodalmi adatok alapján sokkal hatékonyabbak az egyes kártevők gyérítésében, mint hálószövő rokonaik. A különböző gyümölcsültetvények lombozatában előforduló vadászpókok faji összetételét már viszonylag jól ismerjük, azonban ezen csoport kártevőgyérítő képességéről kevés ismeret áll rendelkezésünkre. Munkánk egyik célkitűzése volt ezért, hogy almaültetvényekben meghatározzuk a potenciális növényvédelmi jelentőséggel bíró pókfajok körét, és adatokat szolgáltassunk zsákmányspektrumukról.

A lombozatlakó vadászpókok természetes zsákmányspektrumát Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei ökológiai almaültetvényekben mértük fel. 2014-től 2018-ig a vegetációs periódus alatt számos almaültetvényben rendszeresen vizsgáltunk át fákat, és az így fellelt táplálkozó vadászpók egyedeket begyűjtöttük. A táplálkozó egyedektől elvettük a zsákmányukat, a pókot és a prédát egyaránt identifikáltuk, majd fajonként elemeztük a pók-zsákmány párok morfológiai, méretbeli adatait.

A négyéves vizsgálat alatt közel 750 táplálkozó lombozatlakó vadászpók egyedet gyűjtöttünk, melyek hét családból és 28 fajból kerültek ki. Abszolút domináns vadászpókoknak a *Philodromus cespitum* és a *Carrhotus xanthogramma* fajok bizonyultak. Az együttes természetes zsákmányspektrumát vizsgálva úgy találtuk, hogy a vadászpókok legnagyobb arányban növényvédelmi szempontból közömbös szervezetekkel táplálkoznak, de nagy arányban fogyasztanak kártevőket is, főleg különböző növénytetű (Sternorrhyncha) fajokat. Megállapítottuk továbbá, hogy a zsákmányszerzési stratégia és a pókfaj függvényében a zsákmányspektrum összetétele jelentős különbségeket mutathat, mind rendszertani, mind méretbeli összetételét tekintve.

Kulcsszavak: hasznos ízeltlábúak, természetes zsákmányspektrum, *Philodromus cespitum*, *Carrhotus xanthogramma*

WHAT DO ARBOREAL HUNTING SPIDERS (ARANEAE) PREY ON IN APPLE ORCHARDS?

Keywords: beneficial arthropods, natural prey, *Philodromus cespitum*, *Carrhotus xanthogramma*

Vizsgálatainkat az NKFI (K112743) támogatta.

HOGYAN VÉDHETJÜK MEG PUSZPÁNGBOKRAINKAT HERNYÓÜRÜLÉK ILLATANYAGOK SEGÍTSÉGÉVEL?

MOLNÁR BÉLA PÉTER[1], TÓTH ZOLTÁN[2] és KÁRPÁTI ZSOLT[1]

[1] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2] MTA ATK NÖVI Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport, Budapest
E-mail: molnar.bela.peter@agrar.mta.hu

A Kelet-Ázsiából behurcolt puszpángmoly (*Cydalima perspectalis*, Lepidoptera, Crambidae) rekordidő alatt hódította meg Európát, köszönhetően a kedvelt és széles körben ültetett örökzöld puszpángnak – a moly egyetlen tápnövényének. Hazánkban 2011 óta van jelen és okoz komoly károkat házikertek, kastélykertek, temetők puszpáng bokrain. Kártétele messziről szembetűnő a lárvák lomb- és kéregrágása miatt, de ugyanolyan árulkodó lehet a nagymennyiségű hernyóürülék illata is. Munkánk során a lárvák által termelt ürülékből származó illatanyagok repellens hatását vizsgáltuk fajtárs nőstényeken neurofiziológiai és viselkedési módszerek segítségével. Első lépésként cserepes, *Buxus sempervirens* növényen nevelkedett hernyók ürülékének gázfázisából vettünk mintát. A mintákat gázkromatográffal kapcsolt elektroantennográffal (GC-EAD) vizsgáltuk, hogy kiderítsük, mely vegyületek váltanak ki választ a nőstény puszpángmoly lepkék csápján. A csápaktív vegyületeket gázkromatográffal kapcsolt tömegspektrográf (GC-MS) segítségével azonosítottuk. A meghatározott illatanyagokkal a csápon található trichoid szaglószőrökön további neurofiziológiai méréseket végeztünk az ún. egyedi érzékszőr elvezetéses (single sensillum recording, SSR) módszerével, annak érdekében, hogy a meghatározott vegyületekre érzékeny receptorok aktivitását vizsgáljuk.
Végül laboratóriumi tojásrakási kísérletek során összehasonlítottuk a lárvaürülék és annak szintetikus illatanyagainak fajtárs nőstényekre gyakorolt hatását.
A GC-EAD és GC-MS vizsgálatok során a puszpángmoly lárvaürülékéből a guajakolt, a linaloolt és a veratrolt azonosítottuk. Ezen vegyületek szintetikus keveréke – egy speciális kibocsájtóban kihelyezve, laboratóriumi körülmények között – összehasonlítva a természetes lárvaürülékkel kezelt, illetve a kontroll növényekkel szemben erőteljesen gátolta a nőstények tojásrakását. A természetes lárvaürülékkel kezelt növények és a kontroll növények között nem volt szignifikáns különbség a lerakott tojások számát illetően. A természetes lárvaürülék illatmintázatát négy egymást követő napon vizsgáltuk és megállapítottuk, hogy a csápaktív vegyületek mennyisége már az első napon drasztikusan lecsökken, illetve a linaool mennyisége a második napon már nem volt mérhető. Ezen változások magyarázattal szolgálnak, hogy a több napos természetes lárvaürülék miért nem gyakorolt hatást a tojásrakó nőstényekre. Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a meghatározott komponensek megfelelő arányú keveréke, taszító hatása miatt akár gyakorlatban is képes lehet a molyok tojásrakásának csökkentésére, ezzel a kártétel mérséklésére is.

Kulcsszavak: puszpángmoly, lárvaürülék, *Cydalima perspectalis*, kémiai ökológia

HOW TO PROTECT BOXWOOD USING CONSPECIFIC LARVAL FRASS ODORS?

Keywords: Box tree moth, larval frass, *Cydalima perspectalis*, chemical ecology

A kutatás a Marie Curie Career Integration Grant (PCIG12-GA-2012-333980), valamint az MTA Bolyai János kutatási ösztöndíj támogatásával készült.

HÁROM, A HAZAI FAUNÁRA ÚJ LEVÉLTETŰ FAJ (HEMIPTERA: APHIDIDAE) ŐSHONOS ÉS INVAZÍV LÁGYSZÁRÚAKRÓL

MURÁNYI DÁVID

[1] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: muranyi.david@agrar.mta.hu

Magyarországról eddig kereken 600 levéltetű faj előfordulását közölték, de még számos további előkerülése várható, illetve biztosra vehető. Faunisztikai feltáró munkám során, elsősorban azon növényekre koncentrálva, amelyekről még nem közöltek hazai levéltetű előfordulást, 2017 második felében három fajjal sikerült bővítenem a fajlistát.

Aphis (Bursaphis) holoeonotherae Raskauskas, 2007: A közelmúltban leírt faj, amely általában teljes, esetenként részleges szaporodásmódú, és gazdanövénycsere nélkül fejlődik ligetszépe (*Oenothera* L.) fajokon. Közép- és Észak-Európa több országából, valamint Koreából és Japánból ismert, hozzánk legközelebb Szlovákiából közölték. Hazai populációjára Visegrádnál, Duna-parti gyomnövényzetben az invazív parlagi ligetszépe (*O. biennis* L.) állományán bukkantam rá, amely egyben az első hazai levéltetű adat ligetszépékről. Magyarországról eddig három másik *Aphis (Bursaphis)* McVicar Baker, 1934 fajt ismerünk, ezek egyike deréce (*Epilobium* L.), másikuk ribiszke (*Ribes* L.) fajokon él, míg a harmadik ribiszke gazdanövényről vált különböző tápnövényekre. Ligetszépékről számos más monofág és néhány polifág levéltetű is ismert, de mivel a többi monofág faj észak-amerikai elterjedésű, faunánkra új további fajok előkerülése nem valószínű.

Impatientium (Impatientium) balsamines (Kaltenbach, 1862): Teljes szaporodásmódú, eurázsiai elterjedésű faj, amely gazdanövénycsere nélkül fejlődik nebáncsvirág (*Impatiens* L.) fajokon, elsősorban a nálunk is őshonos erdei nebáncsvirágon (*I. noli-tangere* L.). Hazai állományát is ezen a fajon találtam a bükki Bán-völgyben. Európában egyetlen további *Impatientium* Mordvilko, 1914 faj ismert, az ázsiai eredetű *I. (I.) asiaticum* Nevsky, 1929, amely nálunk az invazív kisvirágú nebáncsvirágról (*I. parviflora* DC.) került elő. Nebáncsvirágokról az *Impatientium* fajain túl számos más monofág és néhány polifág levéltetű is ismert, közülük legalább egy monofág európai faj (*Semiaphis nolitangere* Aizenberg, 1954) előkerülése faunánkra újként várható.

Staticobium gmelini Bozhko, 1953: Szlovákiából, Ukrajnából, Kazahsztánból és Nyugat-Szibériából ismert faj, teljes szaporodásmódú, és gazdanövénycsere nélkül fejlődik a sóvirág (*Limonium* Mill.) és a vele rokon *Goniolimon* Boissier nemzetség fajain. Hazai populációját a magyar sóvirág (*L. gmelini* subsp. *hungaricum* (Klokov) Soó) levelén és gyökerén találtuk Farmos határában. A *Staticobium* Mordvilko, 1914 genusz fajai mind kékgyökérféléken (Plumbaginaceae) élnek, hazánkból eddig csak a *S. latifoliae* (Bozhko, 1950) volt ismert a magyar sóvirág Tiszántúli állományairól. Sóvirágokról a *Staticobium* fajain kívül csak egy ázsiai monofág *Aphis (Aphis)* Linnaeus, 1758 faj és néhány polifág levéltetű ismert, a faunánkra új további fajok előkerülése nem valószínű.

Kulcsszavak: *Aphis (Bursaphis), Impatientium, Staticobium,* ligetszépe, nebáncsvirág, sóvirág

THREE SPECIES OF APHIDS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) FROM NATIVE AND INVASIVE HERBACEOUS PLANTS, NEW TO THE HUNGARIAN FAUNA

Keywords: *Aphis (Bursaphis), Impatientium, Staticobium,* evening primrose, impatiens, sea-lavender

A KERTÉSZETI GYÖKÉRGUBACS-FONÁLFÉREG *(MELOIDOGYNE INCOGNITA)* KÁRTÉTELÉT CSÖKKENTŐ LEHETSÉGES HÁTTÉRTÉNYEZŐK VIZSGÁLATA SZABADFÖLDI DETERMINÁLT PARADICSOMBAN

PETRIKOVSZKI RENÁTA[1], ERDEI MÓNIKA[1], ERDÉLYI MÓNIKA[1], NAGY PÉTER[2], SIMON BARBARA[3] és TÓTH FERENC[1]

[1]SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[2]SZIE MKK Állattani és Állatökológiai Tanszék, Gödöllő
[3]SZIE MKK Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
E-mail: petrencsi@gmail.com

Különböző agrotechnikai elemek (szerves talajtakarás, öntözés, mikorrhiza-inokulálás) hatását vizsgáltuk mesterséges kertészeti gyökérgubacs-fonálféreg *(Meloidogyne incognita)* fertőzöttségre szabadföldi paradicsom állományban. Igazoltuk, hogy egyedül a talajtakarás csökkentette a kártételt. A vizsgált háttértényezők azonban (talaj szervesanyag-tartalma és pH-ja, ragadozó fonálférgek egyedszáma), melyek összefüggést képezhetnek a talajtakarás és a csökkent kártétel között, nem adtak magyarázatot a jelenségre.

Tartamkísérlet révén, 2017-ben megismételtük a kísérletet, ugyanazokkal a kezeléskombinációkkal. Ezúttal viszont új háttértényezők vizsgálatát tűztük ki célul, mint például a talajhőmérséklet változása, a talajtömörödöttség, valamint a talajnedvesség. Ezeken kívül meghatározásra került többek között a termésmennyiség, a *Meloidogyne*-kártétel mértéke, a gilisztáik és a talajból kifuttatott szabadon élő fonálférgek egyedszáma, illetve a mikorrhiza gyökérkolonizáció mértéke.

Hasonlóan a 2016. évhez, egyedül a talajtakarás csökkentette a kártétel mértékét. Ugyanakkor a terméseredményt nem befolyásolta a mesterséges *Meloidogyne*-fertőzés. Annak ellenére, hogy a talajtakarás hatására megnőtt a ragadozó fonálférgek (ez a tendencia 2016-ban nem mutatkozott) és a gilisztáik egyedszáma a talajban, a kártétel mértékével nem mutattak összefüggést ezek a tényezők. Igen magas kolonizáltságot állapítottunk meg a területen minden növény esetében, ezért a kijuttatott mikorrhiza-készítmény már nem volt képes a kolonizáltságot növelni. A talajhőmérséklet értékeiből megállapítható, hogy a takart parcellák lassabban melegedtek fel és lassabban hűltek le, mint amelyek nem részesültek takarásban. Ezen kívül a takarás hatására magasabb talajnedvesség, illetve alacsonyabb talajtömörödöttség értékeket mértünk. Megállapítható továbbá, hogy a *Meloidogyne*-kártétel mértékére a hőmérséklet és a talajnedvesség erősebben hatott, mint a talajtömörödöttség.

Eredményeinkből kiderül, hogy a vizsgált biotikus tényezők nem befolyásolták a *Meloidogyne*-kártétel mértékét, ellenben az abiotikus tényezők hatással voltak a kártételre. Feltételezhető, hogy a takart parcellák alacsonyabb kezdeti hőmérséklete befolyásolhatta negatívan a viszonylag melegigényes *M. incognita* felszaporodását.

Kulcsszavak: talajtakarás, *Meloidogyne incognita*, kertészeti gyökérgubacs-fonálféreg, paradicsom, szabadföld

EXAMINATION OF POSSIBLE BACKGROUND FACTORS TO DECREASE THE DAMAGE BY SOUTHERN ROOT-KNOT NEMATODE *(MELOIDOGYNE INCOGNITA)* IN AN OPEN-FIELD DETERMINATE TOMATO EXPERIMENT

Keywords: organic mulching, *Meloidogyne incognita*, root-knot nematode, tomato, open-field

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

LEHET BARÁT AZ ELLENSÉG? – MESTERSÉGES *MELOIDOGYNE*-FERTŐZÉS LEHETSÉGES POZITÍV HATÁSAI TENYÉSZEDÉNYES PARADICSOMON

PETRIKOVSZKI RENÁTA, SZABÓ TAMÁS, KÖRÖSI KATALIN és TÓTH FERENC

SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: petrencsi@gmail.com

A 2016. évi tenyészedényes kísérletünkben paradicsom tesztnövényeket mesterségesen fertőztünk *Macrophomina phaseolina* és *Sclerotinia sclerotiorum* fajok micéliumkorongjával és *Meloidogyne incognita* lárvákkal, valamint kezeltünk Symbivit® mikorrhiza készítménnyel. A kísérletet arra a hipotézisre alapoztuk, hogy egy komplex rendszerben, ahol több károsító egy időben jelenik meg, képes a mikorrhiza rezisztenciát indukálni a növényben.

A korábbi kísérletre alapozva, 2017-ben a *M. phaseolina* kórokozót elhagyva, csak a *S. sclerotiorum*, a *M. incognita* és a Symbivit® mikorrhiza készítmény kölcsönhatását vizsgáltuk tovább.

A tenyészidőszak során felvételeztük a növények egészségi állapotát, majd 18 hét növénynevelés után meghatározásra került a termésmennyiség, a *M. incognita* kártétel és a mikorrhiza gyökérkolonizáció mértéke, valamint a hajtás- és gyökértömeg.

A *M. incognita* fertőzés hatására szignifikánsan csökkent a bogyók száma és a termés mennyisége, valamint nőtt a gyökértömeg. A *S. sclerotiorum* fertőzése mind a növényenkénti termésmennyiséget, mind az élő növények számát csökkentette. Növénypusztulás kizárólag a gyökérgubacs-fonálféreggel nem fertőzött tenyészedényekben fordult elő. A mikorrhiza-készítmény nem befolyásolta sem a terméseredményt, sem a növények fejlődését. A mikorrhizával kezelt növényeken szignifikánsan több kalciumhiányos bogyót figyeltünk meg, illetve a *S. sclerotiorum* fertőzés mellett kevesebb *Nezara viridula* szívásnyomot észleltünk. Habár statisztikailag nem igazolható, mégis megmutatkozik az a tendencia, miszerint a mikorrhiza-készítmény hatására több termésen jelent meg kártételre vagy betegségre utaló tünet.

Következtetésként levonható, hogy a mikorrhiza-készítmény hatástalannak bizonyult mind a kártevő, mind a kórokozó ellen, tehát az eredeti hipotézisünket nem sikerült igazolni. Mivel a *Meloidogyne* lárvákkal fertőzött növények közül egy sem pusztult el a szklerotínia fertőzés következtében, ezért feltételezhető, hogy a gyökérgubacs-fonálférgek hatására indukált rezisztencia alakulhatott ki ezeknél a növényeknél. A jövőben ezt az új hipotézisünket tervezzük tesztelni.

Kulcsszavak: *Sclerotinia sclerotiorum, Meloidogyne incognita,* mikorrhiza, indukált rezisztencia

ENEMY COULD BE FRIEND? – POSSIBLE POSITIVE EFFECT OF ARTIFICIAL *MELOIDOGYNE*-INFECTION ON TOMATO IN POT EXPERIMENT

Keywords: *Sclerotinia sclerotiorum, Meloidogyne incognita,* mycorrhiza, induced resistance

A munka a Kutató Kari Kiválósági Támogatás - Research Centre of Excellence - 1476-4/2016/FEKUT és az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

A KUKORICAMOLY ÉS A KUKORICABOGÁR INTERAKCIÓJÁNAK A VIZSGÁLATA

RUSZÁK CSENGE[1], BOGNÁR CSENGELE[2], FAIL JÓZSEF[1] és KÁRPÁTI ZSOLT[2]

[1] SZIE, Kertészettudományi Kar Rovartani Tanszék, Budapest
[2] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: ruszak.csenge@gmail.com

A kukorica Magyarországon az egyik legfontosabb szántóföldi növényünk. Legjelentősebb kártevői közé tartozik a kukoricamoly és a kukoricabogár. Kártételük napjainkban általánosan elterjedt és gyakori az ország egész területén, így sokszor találkozhatunk egyidejű károsításukkal azonos növényen.

A gyökéren és a leveleken, hajtásokon károsító herbivórok interakcióba léphetnek egymással a közös tápnövényen keresztül. Ezen kölcsönhatások lehetséges közvetítői a stresszválaszokban közreműködő növényi hormonok és illatanyagok, valamint bioaktív, nem hormonális másodlagos anyagcseretermékek.

Vizsgálataink tárgya a kukoricamoly és a kukoricabogár interakciója volt a kukorica növényen keresztül. Hazánkban természetes körülmények között a kukoricabogár károsítása előbb jelentkezik, mint a kukoricamoly kártétele. Éppen ezért megfigyeltük a kukoricamoly tojásrakási preferenciáját a kontroll és előkezelt növényeken, vizsgáltuk a kukoricamoly lárvájának fejlődését kontroll és kukoricabogárral előfertőzött növényeken és a károsításuk által indukált változásokat a növények egyes elsődleges és másodlagos anyagcseretermékeiben.

A kukoricamoly tojásrakási helyének megválasztására irányuló kísérleteinkben a megtermékenyített nőstények tojásrakási preferenciáját azonosítottuk: a kontroll növényekre több tojást raktak a kukoricabogárral előfertőzött növényekkel szemben. Azaz az európai vonal nem adaptálódott a kukoricabogár károsításának pozitív hatásához.

Eddigi eredményeink alapján a kukoricamoly lárvája intenzívebben táplálkozik, és jobban fejlődik a kukoricabogárral előfertőzött növényeken. Az elsődleges anyagcseretermékek vizsgálatainál várakozásaink ellenére nem találtunk szignifikáns különbséget. Kísérletünk során, így nem sikerült az előkezelt növényeken fejlődő kukoricamoly lárvájának erőteljesebb növekedésére magyarázatot találnunk.

A növényi védekező anyagok közül vizsgált benzoxazinoidok mennyiségében nem találtunk jelentős különbséget, kivétel a szár középső részének DIMBOA tartalmában, mely a koricabogárral előfertőzött növényekben nagyobb volt, mint a kontroll növényekében. Ebből arra következtetünk, hogy a kukoricabogár előzetes károsításának hatására megfigyelhető a „priming” jelenség, így az előfertőzött növények intenzívebb válaszreakcióra képesek a kukoricamoly támadása esetén. Ez a megemelkedett DIMBOA tartalom azonban méréseink szerint nem befolyásolta a kukoricamoly lárvájának növekedését, a kukoricamoly adaptálódhatott ehhez a védekezési mechanizmushoz.

Kulcsszavak: kukoricamoly, *Ostrinia*, kukoricabogár, *Diabrotica*, interakció, kölcsönhatás

INVETIGATION OF THE INTERACTION BETWEEN THE EUROPEAN CORN BORER AND THE WESTERN CORN ROOTWORM

Keywords: European corn borer, *Ostrinia*, Western corn rootworm, *Diabrotica*, interaction

SZÁNTÓFÖLDI ÉS KERTÉSZETI KULTÚRÁKBAN HASZNÁLT GOMBAÖLŐ ÉS ROVARÖLŐ SZERKOMBINÁCIÓK SZINERGENS HATÁSA A HÁZI MÉHEKRE

TÓTH PÉTER[1], SZABÓ ÁRPÁD[2], PÉNZES BÉLA[2] és FAIL JÓZSEF[2]

[1] Országos Magyar Méhészeti Egyesület, Budapest
[2] SZIE Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék, Budapest
E-mail: toth.peter@omme.hu

Virágzó növényállományokban a károsítók elleni védelem olykor szükségessé teszi a gombaölő és rovarölő szerek együttes kijuttatását. Ilyen esetben a méhekre nem jelölésköteles növényvédő szerekkel, nappal, a méhek jelenlétében, jogszerűen elvégezhető a növényvédelmi kezelés. A virágzó táblákon végzett rovarölő és gombaölő szeres kezeléseket követően a méhészek a méhek viselkedésbeli változását, és esetenként a méhek pusztulását figyelték meg. Az előző esztendőben végzett kísérleteinkben a tebukonazol és az acetamiprid együttes kijuttatásakor bekövetkező szinergens hatást igazoltuk méheken. Ennek a vizsgálatnak folytatásaként további, méhekre nem jelölésköteles növényvédő szerek kombinációjának méhekre gyakorolt hatását kívántuk megvizsgálni.

A kombinációk összeállításával mind a szántóföldi, mind a kertészeti kultúrákban gyakran használt növényvédő szerek hatását modelleztük, Bug Dorm-42260 izolátorokba telepített házi méheken. A kontroll és a növényvédő szeres kezeléseket is 4-szeres ismétléssel, az általunk kifejlesztett permetező eszközzel végeztük el. A kezelést követően egy óra, majd 24 óra elteltével vizsgáltuk a méhek viselkedésének változását, és a mortalitás mértékét. A kémiai analitikai szűrővizsgálatok eredménye azt mutatta, hogy a donor kaptárból származó, kísérletben felhasznált méhek korábbi, esetleges kezelésből származó más hatóanyag-maradvánnyal nem voltak szennyezettek.

A szántóföldi kombinációkban és dózisokban a ciprokonazol és dimoxistrobin hatóanyagot tartalmazó készítmény a tiakloprid, acetamiprid, és tau-fluvalinát hatóanyagú rovarölő szerekkel kombináltan, a jelen kísérleti körülmények között mortalitást eredményező, szignifikánsan szinergens hatást nem mutattak. Jóllehet a kezelés után egy órával tapasztalt viselkedésbeli változások további vizsgálatra érdemesek. A kertészeti kombinációkban és dózisokban a tau-fluvalinát és tebukonazol kombináció nem jelentett veszélyt a méhekre. Ezzel szemben a tiakloprid és tebukonazol kombináció együttes kijuttatása kockázatos lehet. Meglepő eredményt kaptunk az acetamiprid és a tau-fluvalinát, két rovarölő szer hatóanyag együttes kijutatásakor, amikor is a kontrollhoz képest számottevő viselkedésváltozás és mortalitás nem lépett fel. A vizsgálat ismételten felhívja a figyelmet arra, hogy a ’méhekre nem jelölésköteles’ növényvédő szerek virágzó állományokban történő együttes használata sem mindig kockázatmentes és a kombinációk méhekre gyakorolt kedvezőtlen hatása függ a kombinációs partnerek szinergista hatásától.

Kulcsszavak: *Apis mellifera*, peszticid, szinergens hatás

THE SYNERGISTIC EFFECT OF INSECTICIDES AND FUNGICIDES USED IN ARABLE AND HORTICULTURAL CROPS TO HONEY BEES

Keywords: *Apis mellifera*, pesticide, synergistic effect

A munkát a Magyar Méhészeti Nemzeti Program Környezetterhelési Monitoring Vizsgálat támogatásával készült.

A TALAJTAKARÁS EGYES NÖVÉNYVÉDELMI VONATKOZÁSAINAK VIZSGÁLATA

TÓTH FERENC[1], AMBRUS GERGELY[1], BALOG ADALBERT[2], BOZINÉ PULLAI KRISZTINA[1], DUDÁS PÉTER[1], LAKINÉ SASVÁRI ZITA[3], MÉSZÁROSNÉ PÓSS ANETT[1], NAGY PÉTER[4], PETRIKOVSZKI RENÁTA[1], PUTNOKY CSICSÓ BARNA[1,2], SIMON BARBARA[5], SÜDINÉ FEHÉR ANIKÓ[1], TURÓCZI GYÖRGY[1] és ZALAI MIHÁLY[1]

[1] SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[2] Sapientia EMTE, Marosvásárhely
[3] SZIE MKK Genetikai, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Intézet, Gödöllő
[4] SZIE MKK Állattani és Állatökológiai Tanszék, Gödöllő
[5] SZIE MKK Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
E-mail: toth.ferenc@mkk.szie.hu

A talajtakarásnak a zöldségtermesztésben olyan esetekben indokolt az alkalmazása, ahol a fizikai gyomelnyomás, a talaj nedvességének megtartása és a sárfelverődés elleni védelem kiemelt cél. A takaróanyagnak azonban más hatása is lehet: élőhelyet teremthet mind a károsítók, mind ezek antagonistái számára. Az ilyen járulékos hatások vizsgálatára 2004-ben állítottuk be első kísérletünket Gödöllőn, majd 2016-tól kutatócsoportot alkotva a növényvédelmi állattan, növénykórtan, gyomszabályozás területén túl megjelenítettük a talajtan, talajzoológia és talajmikrobiológia szakterületeket is.

Kutatásunk aktualitását az is adja, hogy a szelektíven gyűjtött és szakszerűen komposztált települési zöldhulladék legnagyobb része nem mezőgazdasági, hanem termikus hasznosításra kerül, azaz erőműben elégetik. Kísérleteinkkel olyan, növényvédelmi szempontból is előnyös technológia kifejlesztését célozzuk, amely elősegítheti a települési zöldhulladék és a belőle készült komposzt hosszútávon is fenntartható, racionalizált felhasználását.

Két fő tesztnövényünk eddig a burgonya és a paradicsom volt. Takaróanyagként szalmát, települési eredetű komposztot, vegyes avart, dióavart, fűkaszálékot, faaprítékot, agroszövetet, valamint különböző takaráskombinációkat alkalmaztunk. A kísérletek többségét Gödöllőn állítottuk be, de szerepelt a helyszínek között Battonya, Budaörs, Győr, Hidegkút, Isaszeg, Madaras, Mór, Nagyecsér, Ősagárd, Rákoscsaba, Sándorfalva, Terény és Zenta is.

Megállapítottuk, hogy a mulcsozás befolyásolta a futóbogarak, pókok, ászkarákok és földigiliszták térbeli eloszlását, csökkentette a talajlakó rovarlárvák és a gyökérgubacs-fonálférgek kártételét, valamint növelte a termés mennyiségét. A gyomelnyomó képesség csak nagyon vastag szerves takarásnál, és ott is csak a kezdetekben volt kielégítő. A diólevélnek semmilyen terméscsökkentő vagy a talajéletet hátrányosan befolyásoló hatását nem tapasztaltuk.

Kulcsszavak: települési zöldhulladék, károsítók, természetes ellenségek, lebontó szervezetek

STUDIES ON SOME PLANT PROTECTION ASPECTS OF MULCHING

Keywords: yard waste compost, pests, pathogens, weeds, natural enemies, decomposers

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-2 és ÚNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának, valamint a Nemzeti Tehetség Program (NTP-NFTÖ-17) támogatásával készült.

ENERGIAÜLTETVÉNYBŐL ÉS LEGELŐBŐL PARADICSOMKERT? KÁRTEVŐPROBLÉMÁK EGY ÚJ, EXTENZÍV KÍSÉRLETI TERMESZTÉSI RENDSZERBEN

TÓTH FERENC, KRAUSZ DÓRA, BÚZA MÁRTON, BOZINÉ PULLAI KRISZTINA és PETRIKOVSZKI RENÁTA

SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: toth.ferenc@mkk.szie.hu

A kertészeti termesztés szempontjából érintetlen területek bevonásával eddig ismeretlen problémákkal és helyzetekkel kell számolnunk. A korábban eltérő művelési ágban használt területeken egy új termesztési rendszer kialakítását tűztük ki célul. Vizsgálataink irányát az határozta meg, hogy szabadföldi extenzív körülmények között megfigyeljük két folytonnövő tájfajta paradicsom fejlődését, és felmérjük a lehetséges veszélyforrásokat, különös tekintettel az állati kártevők tevékenységére.

Kísérleteinket 2017-ben Móron egy juhlegelőn, és Gödöllőn egy agrárerdészeti kísérlet céljaira kiritkított akác energiaültetvényben állítottuk be. Móron 40 darab 2x2 méteres parcellát alakítottunk ki. A területen talajművelés nem történt, a parcellák talajfelszínére 5 cm-es vastagságban juhtrágya, majd fekete polipropilén agroszövet került. Ezen kívül minden második parcellán az agroszövetet fűkaszálékkal borítottuk.

Gödöllőn egy 2 m széles agroszövet tekercset terítettünk le, majd az így kialakított sávot 20 egyenlő szakaszra osztva minden második szakaszt akác faaprítékkal takartunk. Egy szakaszba két növényt ültettünk, körülbelül 4 m2 hasznos tenyészterületet biztosítva tövenként. Mindkét helyszínen ugyanazt a két folytonnövő paradicsom tájfajtát („Cegléd”, sárga bogyójú, és „Fadd”, piros bogyójú) használtuk tesztnövényként. Illetve mindkét esetben 40-40 növény lett elültetve. Fitotechnikai beavatkozás nem történt, és a növények támrendszer nélkül fejlődtek. A megérett bogyókat egyesével lemértük, és egyéni skála segítségével értékeltük a termésen megjelent élettani elváltozásokat és kárképeket.

Mindkét helyszínen nagyobb jelentőségűnek bizonyultak az élettani elváltozások (repedés, zöldtalpasság, napégés) mint a kártevők okozta tünetek (poloska, kabóca és tripsz szívásnyomok, hernyó- és csigarágás). Az agroszövetre terített szerves takarás csak a csigakártétel mértékét növelte Gödöllőn a „Fadd” tájfajtánál, míg a „Cegléd” tájfajta esetében csökkentette a napégéses bogyók előfordulási arányát. A móri kísérlet esetében a szerves takarás megléte vagy hiánya nem eredményezett ilyen jellegű különbségeket. A móri helyszínen a terméseredmények megközelítették ugyanezen fajták 2017. évi üzemi termésátlagait. Eredményeink alapján az említett kísérleti extenzív termesztéstechnológiát érdemesnek tartjuk a továbbfejlesztésre, majd az üzemi tesztelésre.

Kulcsszavak: paradicsom, agroszövet, mulcs, kártevők, élettani károk

TOMATO FROM ENERGY TREE PLANTATION OR PASTURE? PEST PROBLEMS IN AN INNOVATIVE, EXTENSIVE, EXPERIMENTAL PRODUCTION SYSTEM

Keywords: tomato, landscape fabric, mulch, pests, physiological damages

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

III.

NÖVÉNYKÓRTAN

PLANT PATHOLOGY

A PAPRIKA TSW REZISZTENCIA ÁTTÖRÉSÉRT FELELŐS PONTMUTÁCIÓ KÖZVETLEN IGAZOLÁSA ÉS A HAZAI TÖRZSEK ROKONSÁGI VISZONYAI

ALMÁSI ASZTÉRIA[1], FEKETE ANNA KATALIN[2], NEMES KATALIN[1], PALKOVICS LÁSZLÓ[2], TÓBIÁS ISTVÁN[1] és SALÁNKI KATALIN[1],

[1] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2] SZIE Kertészettudományi Kar Növénykórtani Tanszék, Budapest
E-mail: almasi.aszteria@agrar.mta.hu

A paradicsom bronzfoltosság vírust (*Tomato spotted wilt virus,* TSWV) a tíz legjelentősebb növényvírus közé sorolják mind gazdasági mind tudományos szempontok alapján. A vírusfertőzés megelőzése érdekében a paprikatermesztők a *Tsw* rezisztenciagént hordozó paprika fajtákat alkalmazzák széleskörűen. Ez azonban a rezisztencia áttörő törzsek nagyon gyors megjelenéséhez vezetett világszerte, így hazánkban is. Előző vizsgálatainkban az NSs fehérjében talált két aminosav eltérés szerepét a magyar rezisztenciatörő (RB) és a normál (WT) TSWV törzsek között csak közvetett módon tudtuk bizonyítani, mivel a TSWV genomjáról a jelenlegi molekuláris módszerekkel nem lehet fertőzőképes klónt előállítani. Ahhoz, hogy a két aminosav eltérésnek a rezisztencia áttörésében betöltött szerepét közvetlen módon is igazoljuk, komplementációs kísérletet végeztünk. A TSWV WT törzsét fertőztük együtt az RB törzs ill. az ezekből általunk korábban létrehozott NSs fehérjében mutáns klónok S RNS-ről származó *in vitro* transzkriptumaival. *Nicotiana tabacum* cv. Xanthi növények leveleit fertőztük mechanikailag TSWV WT törzzsel, majd ugyanezeket a leveleket inokuláltuk az RB törzs ill. a mutánsok S RNS-ről származó transzkriptumával. Három nap múlva az inokulált leveleket eldörzsöltük, majd a homogenátummal *Tsw* rezisztenciagént hordozó paprika növények leveleit fertőztük. Az inokulálást követő 3-4. napon a leveleken nekrotikus lokális léziók jelentek meg, majd egy hét elteltével ezek a levelek lehullottak (HR). A fertőzést követő 15-19. napon a WT törzzsel és RB transzkriptummal inokulált paprika növények esetében szisztemikus nekrózis jelent meg a felső leveleken, a száron és végül teljes csúcsnekrózist tapasztaltunk ezeken a növényeken. A szisztemikus nekrózist mutató levelekből kivont nukleinsavból RT PCR-el kapott termék nukleotid szekvenciája alapján igazoltuk, hogy a WT törzs sikeresen komplementálódott az RB törzs ill. az RB fenotípusú mutáns S RNS-ről átírt transzkriptumával, és így egy nem tökéletes HR-t követően a TSWV WT törzs virionjai is feljutottak a gazdanövény felső leveleibe, azaz szisztemizálódtak. Ugyanakkor ezzel a kísérlettel azt is igazoltuk direkt módon, hogy az NSs fehérjében egyetlen adott aminosav cseréje (104 pozícióban) képes volt megváltoztatni a vírus fenotípusát (rezisztencia-viszonyok tekintetében). Eredményeink megerősítik azt a feltételezést, hogy adott paprikatermesztő régióban a TSWV különböző izolátumai egy populációt alkotnak, és ezek között pontmutáció által kialakuló RB törzsek és a helyben régóta jelenlévő WT törzsek között természetes komplementáció, vagy akár reasszortáns vírusok jöhetnek létre. Vizsgálataink további részében eltérő hazai paprikatermesztő régókból származó TSWV törzsek filogenetikai elemzése alapján megállapítottuk, hogy a hazai törzsek nem azonosak, a törzsfa egymástól különálló ágain helyezkednek el.

Kulcsszavak: TSWV, rezisztenciatörő, komplementáció, *in vitro* transzkripció

DIRECT EVIDENCE ON THE ROLE OF A SINGLE POINT MUTATION IN THE DEVELOPMENT OF RESISTANCE BREAKING PHENOTYPE IN CASE OF TSWV AND PHYLOGENETIC ANALYSIS OF THE HUNGARIAN TSWV STRAINS ISOLATED FROM PEPPER

Key words: TSWV, resistance breaking, complementation, *in vitro* transcription

PLUM POX VIRUS TÖRZSEK GAZDANÖVÉNY PREFERENCIÁJÁNAK INDIREKT VIZSGÁLATA

ÁDÁM JÁNOS[1], SÁRAY RÉKA ANNA[2] és PALKOVICS LÁSZLÓ[1]
[1] SZIE Kertészettudományi Kar Növénykórtani Tanszék, Budapest
[2] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: adam.janos@kertk.szie.hu

A szilva himlő vírus (*Plum pox virus*) a csonthéjas gyümölcsfajok egyik legfontosabb kórokozója, hazánkban súlyos károkat szilva-, őszibarack- és kajszi ültetvényekben okoz. A fertőzés következtében kialakult terméskiesés több milliárd euróra becsülhető gazdasági kárt okozott világszerte. Veszélyességét fokozza, hogy a szaporítóanyag-kereskedelemnek köszönhetően mára világszerte elterjedtté vált, minden fontosabb csonthéjas gyümölcsfajokat termesztő országban kimutathatóan jelen van. A *Plum pox virus* nagyfokú genetikai variabilitással rendelkezik, jelenleg 9 törzsét különböztetjük meg, melyek közül hazánkban a három legfontosabb, a PPV-D (Dideron) törzs, a PPV-M (Marcus) törzs és a PPV-Rec (Rekombináns) törzs fordul elő.

Munkánk során a hazánkban gyakori PPV törzsek gazdanövény preferenciáját vizsgáltuk RT-PCR módszerrel, törzs specifikus primerek felhasználásával. Az elsődlegesen vizsgált szilva, kajszi és őszibarack fák Pest megyéből, Sóskút területéhez tartozó ültetvényekből származtak. A laboratóriumi vizsgálatok elvégzéshez 20-20 fáról leveleket gyűjtöttünk.A sikeresen kivont 52 mintából (8 kajszi esetében a kivonás sikertelen volt) összesen 42 pozitív és 10 negatív mintát kaptunk, azaz a vizsgált fák 80%-a PPV fertőzött volt. A pozitív minták aránya szilvánál 17/20 (85%), őszibaracknál 18/20 (90%), kajszinál pedig 7/12 (58%). Összesen 25 mintánál állapítottunk meg PPV-M, 23 mintánál PPV-D, és csak 6 alkalommal PPV-Rec fertőzést. Az M törzset legtöbb alkalommal (56%) őszibarackról, 24 illetve 20%-ban pedig kajsziról és szilváról mutattuk ki. A D törzset egyenlő arányban találtuk meg szilva és őszibarack mintákon (39.1%). Rekombináns törzset csak szilváról sikerült azonosítani. A 42 pozitív mintából összesen 12 mintán jelent meg valamilyen kevert fertőzés (28.6%). Az M és D törzsek közös fertőzését összesen 9 alkalommal sikerült kimutatni őszibarackon és kajszin. Szilva mintákon PPV-M és PPV-Rec kevert fertőzést találtunk. Három törzs komplex fertőzését, illetve D + Rec közös fertőzést nem sikerült kimutatnunk.Az őszibarack minták erősen M törzs fertőzöttek. A szilvamintákban legtöbbször D törzset sikerült kimutatni, és egyedül itt jelent meg a Rekombináns törzs, többször az M törzzsel kevert fertőzésként. A szilvában tapasztalt PPV-M törzs viszonylag magas arányát a vizsgált ültetvények közelsége, és a vírustörzs zavartalan terjedése okozhatja. A kajszi mintáknál a szakirodalomhoz képest több PPV-M fertőzést találtunk, az esetek többségében D+M kevert fertőzésként. A PPV vírustörzsek gazdanövény preferenciájának okairól ma még nagyon keveset tudunk. A pontos mechanizmus megértéséhez, és a tapasztalatok gyakorlatba való hasznosításához a gazdanövény preferencia molekuláris hátterének vizsgálatára is szükség van.

Kulcsszavak: PPV, törzs, gazdanövény preferencia, PPV-M, PPV-D, PPV-Rec

HOST PREFERENCE OF PPV ISOLATES IN HUNGARY

Keywords: PPV, strain, host preference, PPV-M, PPV-D, PPV-Rec

A KUTATÁS AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTÉRIUMA ÚNKP-17-3 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT

MAGYAR ÉS HOLLANDIAI TULIPÁNT MEGBETEGÍTŐ POTYVÍRUS IZOLÁTUMOK JELLEMZÉSE

ÁGOSTON JÁNOS[1,4], ALMÁSI ASZTÉRIA[2], PÁJTLI ÉVA[4], VÁGI PÁL[3], SALÁNKI KATALIN[2] és PALKOVICS LÁSZLÓ[4]

[1] NJE Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Agrártudományi Tanszék, Kecskemét
[2] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[3] ELTE Természettudományi Kar, Növényszervezettani Tanszék, Budapest
[4] SZIE Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest
E-mail: agoston.janos@kvk.uni-neumann.hu

Kerti tulipánról (*Tulipa* × *gesneriana*) eddig öt potyvírus fajt írtak le. A *Tulip breaking virus* (TBV, tulipán színtörés vírus), a legismertebb. Ezen kívül a *Tulip band breaking virus* (TBBV, tulipán szalagos virág színtörés vírus), a *Tulip top breaking virus* (TTBV, TuMV-TTB, tulipán csúcs-színtörés vírus), *Rembrandt tulip breaking virus* (ReTBV, Rembrandt tulipán színtörés vírus) és a *Lily mottle virus*-t (LMoV, liliom foltosság vírus) említi a szakirodalom. Fenti vírusok mindegyike a virágon színtörést-, a kifejlett leveleken pedig sárgás vagy zöldes mozaikot okoz.

Az 536-os számú mintát 2014 tavaszán gyűjtöttük *Tulipa* Rembrandt 'Zomerschoon' (1620) virágáról Hollandiából, a tulipánfajták élő génbankjából. A 36/3-as mintát *Tulipa* Darwin-hybrid 'Apeldoorn' leveléről 2017 áprilisában, az A1-es mintát pedig *Tulipa* Viridiflora 'Groenland' leveléről gyűjtöttük 2017. május elején egy-egy gödöllői házikertből. Minden növény jellegzetes színtörést mutatott a virágon, melyet spontán fertőződés okozott.

A növényi szövetekből préselt nedvet először elektronmikroszkópos vizsgálatnak vetettük alá, ahol a potyvírusokra jellemző körülbelül 780 nm hosszú, és 14 nm széles víruspartikulumokat azonosítottunk.

A fajszintű azonosításhoz cDNS/PCR amplifikációt végeztünk univerzális potyvírus primerekkel (M4-S és poty7941-polyT_2). Minden esetben egy PCR termék keletkezett, ezeket klónoztuk és meghatároztuk a nukleotid sorrendjüket. A szekvencia meghatározás után vírusspecifikus restrikciós térképet készítettünk az izolátumokról. Minden izolátumot teljes mértékben hasították a kiválasztott enzimek, tehát minden izolátum, illetve növény csak egy vírusfajt tartalmazott. Ennek megállapítása után a szekvenciákat feltöltöttük az NCBI adatbázisába. Az 536-os mintában a világ legősibb, máig fennmaradt fitopatogén vírusát sikerült azonosítanunk, a *Rembrandt tulip breaking virus*-t (1688 nt, 479 aa, Acc. No.: MG637051), ez egyben az eddigi leghosszabb publikált szekvenciája a kórokozónak. A 36/3-as mintában *Lily mottle virus*-t (1677 nt, 482aa, MF983709) azonosítottunk, ez idáig az egyetlen tulipánról származó izolátum az adatbázisban. Az A1-es mintában *Tulip breaking virus*-t (1679 nt, 478 aa, MF983710) találtunk. Utóbbi két vírust eddig nem írták le Magyarországról.

Kulcsszavak: Tulipán, potyvírus, színtörés, vírus, Rembrandt

CHARACTERIZATION OF TULIP INFECTING POTYVIRUSES FROM HUNAGRY AND THE NETHERLANDS

Keywords: Tulipa, potyvirus, breaking, virus, Rembrandt

A NAPRAFORGÓ-PERONOSZPÓRA (*PLASMOPARA HALSTEDII* (FARL.) BERL. ET DE TONI) PATOTÍPUSAINAK ELTERJEDÉSE MAGYARORSZÁGON

BÁN RITA[1,2], ÉGEI MÁRTON[1], PERCZEL MIHÁLY[2], KÖRÖSI KATALIN[1,2], ZALAI MIHÁLY[1,2], PÁLINKÁS ZOLTÁN[1,2] és TURÓCZI GYÖRGY[1,2]

[1]SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[2] PlasmoProtect Kft., Szarvas
E-mail: ban.rita@mkk.szie.hu

A peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*) a napraforgó egyik legjelentősebb betegsége. Az elmúlt évtizedben új, az eddigieknél agresszívabb *P. halstedii* patotípusok jelentek meg szerte a világon, amelyekkel szemben a széleskörűen használt napraforgó hibridek jelentős része nem rendelkezik rezisztenciával. A legújabb adatok szerint a napraforgó-peronoszpórának legalább 44 különböző patotípusa terjedt el a világon. A hatékony rezisztenciára nemesítés és a termesztés biztonsága érdekében nagyon fontos a különböző napraforgó-peronoszpóra patotípusok elterjedésének ismerete. Célunk 2012 óta a *P. halstedii* patotípus-összetétel folyamatos nyomon követése hazánkban.

2017-ben Magyarország területéről 24 különböző helyről gyűjtöttünk (május végétől július elejéig) peronoszpórával szisztemikusan fertőzött napraforgó növényeket. A vizsgált növények egy része (fungiciddel csávázott vetőmagból származó) kereskedelmi forgalomban lévő napraforgó hibrid, másik része pedig az adott táblán megjelent árvakelések voltak. A *P. halstedii* izolátumok patotípus azonosítását Gulya et. al (1991) módszere alapján végeztük a nemzetközileg elfogadott és hazánkban is használatos 9 napraforgó differenciáló vonal használatával. Az adott differenciáló vonal fogékonyságát/ellenállóságát a sziklevélen megjelenő fehér sporangiumtartó bevonat, majd 10-12 nap elteltével a másodlagos tünetek (klorózis, törpülés, deformáció) alapján értékeltük.

A 2017-ben gyűjtött és megvizsgált izolátumok jelentős részénél a 704-es patotípust azonosítottuk. Ez a patotípus 2011 óta folyamatosan terjed hazánkban és képes megbetegíteni a *Pl6*-os rezisztencia gént tartalmazó, Magyarországon is termesztett hibridek jelentős részét. A 2017-es vizsgálatok során azonosítottunk egy globálisan és hazánkban is új napraforgó-peronoszpóra patotípust, a 724-est. Az új kórokozó változatot eddig négy különböző területről mutattuk ki az ország keleti-délkeleti régiójából 2017-ben. Vizsgálataink alapján úgy tűnik, hogy az utóbbi hét évben a napraforgó-peronoszpóra patotípus-összetétele jelentősen megváltozott Magyarországon a 2010 előtti állapothoz képest.

Az új patotípusok kialakulása számos tényezőre vezethető vissza, ezeket is elemezzük jelen munkánkban. Az integrált szemlélet alkalmazása továbbra is rendkívül fontos a napraforgó-peronoszpórával szembeni védelem során, amelyek közül kiemelendő a legalább 5 éves vetésváltás, a megfelelő talajművelés és gyomszabályozás (beleértve a napraforgó árvakelés irtását), az ellenálló hibridek alkalmazása és a fungicides vetőmagcsávázás. A kórokozó nagyfokú változékonysága azonban számos problémát vet fel a nemesítői munka és a termesztés során, ezért a *P. halstedii* patotípus-összetételének folyamatos vizsgálatát fontos feladatnak tartjuk a jövőben is.

Kulcsszavak: patotípus-összetétel, napraforgó, peronoszpóra, 704-es és 724-es patotípusok

DISTRIBUTION OF PATHOTYPES OF SUNFLOWER DOWNY MILDEW (*PLASMOPARA HALSTEDII* (FARL.) BERL. ET DE TONI) IN HUNGARY

Keywords: pathotype composition, sunflower, downy mildew, pathotype 704 and 724.

A TOKAJI BORVIDÉKEN ELŐFORDULÓ ENDOFITA GOMBÁK VIZSGÁLATA A KORAI TŐKEELHALÁST MUTATÓ NÖVÉNYEKBEN

BARNA ADRIEN[1], KOVÁCS CSILLA[2], BALLING PÉTER[3], BIHARI ZOLTÁN[3] és SÁNDOR ERZSÉBET[1]

[1] DE, MÉK, Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
[2] NAIK, Gyümölcstermesztési Kutatóintézet, Újfehértó
[3] Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet
E-mail: barna.adrien.96@gmail.com

A szőlőtőke korai elhalása világszerte elterjedt betegség, mely jelentős gazdasági károkat okoz a Tokaji Borvidék dűlőin is. A betegség kialakításában számos patogén gomba vehet részt, továbbá megjelenését a környezeti- és termesztéstechnológiai tényezők is befolyásolhatják. Számos megjelenési formája lehet: esca, az eutipás elhalás, a *Botryosphaeriaceae* családba tartozó fajok okozta elhalás, a fekete kordonkar elhalás, a Petri-betegség. A betegség észlelését tovább nehezítik a későn megjelenő tünetek is. A fertőzés ellen kutatócsoportok már számos védekezési módszert dolgoztak ki, ilyen például a szaporítóanyag meleg vizes kezelése, fungicidek, és biokontroll ágensek alkalmazása metszési sebek kezelésére. A betegség minden szőlőfajtára veszélyt jelenthet, bár az egyes fajták érzékenysége között jelentős különbség van. A betegség pontos megismeréséhez és a hatékony védekezési módszer kidolgozásához elengedhetetlen a tüneteket kialakító gombapopulációk identifikálása, valamint az egyes endofiták egymásra gyakorolt hatásának tanulmányozása. Kutatómunkánk során a Tokaji Borvidék Bakonyi, Szemere, Szarvas, Dorgó és Várhegy dűlőiről származó tőkeminták endofita gombáinak mikro- és makromorfológiai vizsgálatokkal történő család és nemzetség szintű, valamint molekuláris genetikai vizsgálatokkal történő fajszintű identifikálását végeztük. Továbbá a sikeresen izolált endofiták egymásra gyakorolt hatását konfrontációs előkísérletekkel tanulmányoztuk. A szőlő fás szöveteiből kitenyésztett izolátumainkat a következő nemzetségekbe tudtuk besorolni: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Diplodia*, *Diaporthe*, *Fusarium*, *Trichoderma*. A tünetmentes és a GTD tüneteket mutató tőkékből izolált gombák megoszlása nem mutatott jelentős eltérést. Az egyes endofiták elsődleges fajszintű meghatározását molekuláris biológiai módszerekkel végeztük el. Az ITS régió amplifikálásához ITS1 és ITS4 primereket alkalmaztunk. Az rDNS régió szekvenciája alapján a következő fajokat azonosítottuk: *Alternaria alternata*, *Diplodia seriata*, *Diaporthe eres*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium armeniacum*, *Fusarium globosum*, *Lasiodiplodia viticola*, *Curvularia* sp., *Curvularia australiensis*, *Phoma herbarum*, *Eutypella* sp. és *Alternaria tenuissima*. Konfrontációs előtesztjeink során az *Epicoccum* sp. és egy szőlőtőkéből izolált endofita gomba konfrontáló képességeit tanulmányoztuk *Aspergillus* sp., *Alternaria* sp., *Diplodia* sp., *Diaporthe* sp., *Botrytis* sp., és *Fusarium* fajokkal szemben. Az *Epicoccum* sp. gátolta az *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp., *Diplodia* sp. és *Diaporthe* fajok növekedését.

Kulcsszavak: szőlő tőkeelhalás, GTD patogének, endofita fajok, *Epicoccum* sp.

ENDOPHYTIC FUNGI FROM THE GRAPEVINE TRUNK DISEASES SYMPTOMATIC PLANTS IN THE TOKAJ REGION

Keywords: grapevine trunk diseases, GTD pathogens, endophytic fungi, *Epicoccum* sp.

Kovács Csilla munkáját a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001, a Nemzeti Kiválóság Program, valamint az Emberi Erőforrások Minisztériuma Új Nemzeti Kiválóság programja támogatták.

ALMAFA BOSZORKÁNYSEPRŰSÖDÉS VIZSGÁLATA OLCSVAAPÁTIBAN

CZOTTER NIKOLETTA[1], ESTEFANIA PENA[2], BARÁTH DÁNIEL[1], CSONKA GERGELY[2] és VÁRALLYAY ÉVA[1]

[1] NAIK, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet, Diagnosztikai Csoport, Gödöllő
[2] SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Gödöllő
E-mail: czotter.nikoletta@abc.naik.hu

A fásszárú növényültetvényeken napjainkban egyre súlyosabb károkat okoznak a fitoplazmák okozta különböző megbetegedések, melyekkel szemben jelenleg nem ismert hatékony növényvédelmi megoldás, ezért a védekezésben a hangsúlyt a megelőzésre kell helyezni. A megelőzés kulcsa a kórokozómentes szaporítóanyag használata. A szaporítóanyag fertőzöttségének megállapításához érzékeny diagnosztikai módszerekre van szükségünk és fontos tudnunk, hogy az adott kórokozók mely variánsai vannak jelen hazánkban.

Az almafa boszorkányseprűsödés (AP-Apple Proliferation), kórokozója a *Candidatus* Phytoplasma mali (AP-16SrX csoport), Európa egyes régióiban komoly gazdasági gondokat okoz. Almafákon a fitoplazma fertőzést jellemző tünetek a megrövidült hajtás és ízköz, seprűs hajtások, nagyobb pálha levelek, kisebb méretű, nem beérő termések. Olcsvaapátiban, egy 10 éve magyar fajtákkal (Rebella, Remo, Reglindis, Relinda és Reanda) telepített ültetvényen, 2015 óta jelentkeztek fitoplazma fertőzésre utaló tünetek, a Reanda kivételével minden fajtán. Munkánk során ezen az ültetvényen vizsgáltuk a *Ca.* P. mali fitoplazma jelenlétét molekuláris módszerekkel.

Vizsgálatainkhoz levélmintákat gyűjtöttünk, tüneteket mutató és tünetmentes fákról, majd DNS-t izoláltunk. A *Ca.* P. mali jelenlétét a hatóságok által használt EPPO protokoll alapján, a konzervatív *16S rRNS* gén kimutatására alkalmas univerzális és csoport specifikus indítószekvenciákat használva, nested PCR reakcióval vizsgáltuk és mutattuk ki a vizsgált 16-mintából 9 esetben. A kapott eredményt a fitoplazmák X. csoportjának kimutatására alkalmas izotermális amplifikáción alapuló (LAMP) módszerrel is alátámasztottuk.

Az Olcsvaapátiban talált *Ca.* P. mali filogenetikai elemzéséhez a variábilisabb, *aceF* gént kódoló genomdarabot szaporítottuk fel direkt PCR reakcióban A tisztított PCR termékek klónozását követően, az *aceF* gén nukleinsav sorrendjét az NCBI adatbázisban megtalálható, Európa más területeiről származó, *Ca.* P. mali izolátumokkal hasonlítottuk össze. A filogenetikai vizsgálat alapján, az ültetvényben talált *Ca.* P. mali a Német-, Francia- és Olaszországban is megtalált referenciagenommal egyezik meg és az A13 haplotípus csoportba sorolható.

Munkánk során kimutattuk a *Ca.* P. mali jelenlétét és elterjedtségét az általunk vizsgált ültetvényben. Eredményeink alapján érdemes lehet további alma ültetvényeken is megvizsgálni e kórokozó jelenlétét, hogy hazai elterjedését, variánsait alaposabban felmérhessük.

Kulcsszavak: fitoplazma, almafa boszorkányseprűsödés, aceF

INVESTIGATION OF THE PRESENCE OF APPLE WITCHES BROOM AT OLCSVAAPÁTI

Keywords: phytoplasma, Apple witches broom, aceF

Munkánkat az FM támogatta. BD a SZIE Biológiatudományi Doktori Iskola, CN a PE Festetics Doktori Iskola hallgatója és mindketten részt vesznek az FM Kutatói utánpótlást elősegítő programjában.

A PAPRIKA LISZTHARMAT (*LEVEILLULA TAURICA* /LÉV./ G. ARNAUD) ELLENI REZISZTENCIA FORRÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

CSILLÉRY GÁBOR[1,2], PALOTÁS GÁBOR[2] és TIMÁR ZOLTÁN[2]

[1]PepGen Kft., Budapest, [2]Univer Zrt., Kecskemét
E-mail: csillerygabor48@gmail.com

A lisztharmat a paprika egyik utolsó olyan kórokozója, amellyel szemben eddig nem született átütő nemesítési eredmény. A lisztharmat elleni rezisztencia nemesítés egyik fő akadálya, hogy a kórokozó spontán fertőzése, valamint a mesterséges fertőzés sikere függ a klimatikus viszonyoktól. Rezisztencia tesztelésére Dél-Európa és Észak-Afrika volna az ideális hely. Szentes környékén a kórokozó minden évben megjelenik, de az elmúlt 6 évben csak 2014 és 2017-ben volt olyan szintű fertőzöttség, hogy a rezisztencia fokozatokat el tudtuk különíteni. 1989-ben az INRA munkatársai egy etiópiai eredetű rezisztenciaforrást (H3, HV-12) írtak le. A rezisztenciáért két vagy három recesszív gén felel. Az ezzel a forrással készült rezisztens fajták lényegesen ellenállóbbak, mint a fogékonyak, de mediterrán országokban, ahol a lisztharmat fertőzési nyomás erősebb, ott ez a rezisztencia szint nem elegendő. Több országban (USA – Kalifornia és Texas, Brazília, Izrael) is vizsgálták a HV-12 rezisztenciaforrást, de kevés eredménnyel. Magyar klimatikus viszonyok között is teszteltük a HV-12 vonalat, valamint nagy valószínűséggel HV-12 származékot tartalmazó Nirvin F1 hibridet. A két tétel levelei tünetmentesek voltak. HV-12 vonallal készített keresztezéseink F5-F6 utódai közül több rezisztens vonalat szelektáltunk, de azok hibridjei fogékonyak voltak, ami a vártnak megfelelően a HV-12 forrásban lévő rezisztencia gének recesszív jellegét igazolta. Fajgyűjteményünk egy *Capsicum baccatum* tételének rezisztencia szintjét Róma és Nápoly melletti mediterrán körülmények között fedeztük fel, de a fajhibridizálás sajnos sikertelen volt. Amerikai kutatók a mexikói eredetű *C. annuum* Jalapeno és Serrano tételekben bizonyos fokú toleranciát figyeltek meg. 2014-ben szicíliai kísérleteinkben egy kimagasló tolerancia szintű Jalapeno tételre figyeltünk fel, amiről 2015-ben az NTN ülésén számoltunk be. Az idei évben tapasztalt rendkívül erős lisztharmat fertőzési nyomással szemben ez a tétel sem tudott kellő védelmet biztosítani. A Szentesi cseresznyepaprika fajtában leírt rezisztenciát kísérleteinkben nem tudtuk igazolni. Egy magas antocián tartalmú tétel levelein új típusú tünetre, egy másik tétel levelein pedig hiperszenzitív reakcióra utaló tüneteket figyeltünk meg 2017-ben. Indiai kutatók 1997-ben olyan domináns lisztharmat rezisztenciaforrásról számoltak be, ahol a fő gén mellett két másik gén felel a rezisztenciáért. Dolgozatukban több vonalat is említenek, de a PMR-10/95K és az IIHR-1238 a legmagasabb szintű rezisztenciát tartalmazzák, míg az IIHR-2200 közepes szintű rezisztens. Ezek a rezisztenciaforrások seprűs bokrú, sötétzöld, apró (8-10/1cm) hegyes bogyójú, csípős fenotípusúak. Ezekkel a vonalakkal csak többszöri visszakeresztezés után juthatunk el a kívánt magyar típusokig. Amerikai forrásból olyan vonalakat kaptunk, amelyek valószínű az indiai eredetű rezisztenciát tartalmazzák, de nagyobb bogyójúak. Az elmúlt évek tesztelései igazolták a tételek magas szintű rezisztencia fokozatát. A magyar típusokkal készített hibridek, és visszakeresztezések rezisztencia szintje is megfelelő. A fontosabb magyar típusú rezisztens fajták előállítása folyamatban van. 2017-ben a Rijk Zwaan cég fehér, Cecei típusú, lisztharmat rezisztens fajtákkal jelent meg.

Kulcsszavak: paprika, *Leveillula taurica*, rezisztencia

COMPARATIVE STUDY OF RESISTANCE SOURCES AGAINST THE PEPPER POWDERY MILDEW (*LEVEILLULA TAURICA* /LÉV./ G. ARNAUD)

Keywords: pepper, *Leveillula taurica*, resistance

A SZÓJA (*GLYCINE MAX*) GOMBABETEGSÉGEI A 2017-ES ÉVI KISPARCELLÁS KÍSÉRLETEKBEN

FARKAS BERNADETT[1], PÁSZTOR GYÖRGY[1], SZOLCSÁNYI ÉVA[1],
TAKÁCS ANDRÁS PÉTER[1], TOLNAY GÁBOR[2] és KADLICSKÓ SÁNDOR[1]

[1] Pannon Egyetem Georgikon Kar Növényvédelmi Intézet, Keszthely
[2] Bóly ZRt, Bóly
E-mail: a-takacs@georgikon.hu

A szóját a legjelentősebb termesztett növényeink közé soroljuk. Hazánk fejlesztési prioritásai között szerepel a Nemzeti Fehérjetakarmány, amelynek köszönhetően a szója termesztési területe Magyarországon napjainkra meghaladja a 70000 hektárt. Vetésterületének növekedése a vetésváltás és az integrált növényvédelem tervezésében számos növényvédelmi problémát vetít előre. Vizsgálatunk célja volt a 2017-es év szója kisparcellás kísérleteinek növénykórtani bonitálása.

A felvételezéseket 2017. július 31-én, fenológiai stádium szerint a szója virágzásakor (BBCH 60-67) végeztük két kísérleti táblán. A terület talajtípusa mindkét helyszínen barna erdőtalaj. Az első kísérleti terület 1,43 ha, a második 2,01 ha. A parcellák mérete bruttó 12 m x 4,5 m, nettó 9 m x 4 m volt. A kísérletben Bóbita és Boglár fajták szerepeltek. Csávázószerként Vitavax 2000-et használtak, ezen kívül Rhizonat-tal és Hicoat-tal csávázott vetőmag került 1-1 blokkba. Phylazonit-os kezelésben egy blokk részesült.

Felvételezéseink során megállapítottuk, hogy az első táblán a 2017. évi évjárathatásnak megfelelően baktériumos betegség (*Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*) elenyésző mértékben lépett fel. Jellemző a szója peronoszpórás betegségének (*Peronospora manschurica*) megjelenése volt. A Bóbita fajta esetében alacsonyabb, míg a Boglár fajta esetében magasabb fertőzöttségi szintet láthattunk. A nitrogén és bór tápanyag együttes kijuttatásánál a parcellák 66%-a mutatott 20%-os fertőzöttséget. A Phylazonit-tal kezelt parcelláknál a Boglár fajtában 5-30%-os fertőzöttségi szintet találtunk, míg a Bóbita fajtánál, csupán nitrogén adagolása esetén, 5%-os értéket állapítottunk meg. A Rhizonat-tal kezelt blokkban a Bóbita 0-5%, a Boglár 5-30%-os mértékben fertőződött. A Hicoat-os kezelésnél a Bóbita 0-10%-os, a Boglár 0-20%-os levél-fertőzöttségi arányt mutatott. A második területen a Bóbita fajta esetében a fertőzés 5 %-os volt. Nagyobb mértékű fertőződést a Rhizonat-tal kezelt parcellákon találtunk, itt egy esetben emelkedett a fertőződés mértéke 10 %-ra. A Boglár fajta a Phylazonit-tal és Rhizonat-tal kezelt parcellákon 10-25 % között fertőződött. A nitrogén+bór kezelést kapott parcellák fertőzöttebbek (F%: 20) voltak.

A fentebb leírt adatok előzetes vizsgálatok eredményei, melyek egy négy éves kisparcellás kísérlet első évét tükrözik. Következtetések levonására a kísérletsorozat lezárulásakor lesz lehetőség.

Kulcsszavak: szója, betegségek, *Peronospora manschurica*

SOYBEAN (*GLYCINE MAX*) FUNGAL DISEASES IN 2017 SMALL-SCALE FIELD TRIALS

Keywords: soybean, fungal diseases, *Peronospora manschurica*,

PAPRIKÁRÓL (*CAPSICUM ANNUUM* L.) IZOLÁLT UBORKA MOZAIK VÍRUS (*CUCUMBER MOSAIC VIRUS*, CMV) SZATELLIT RNS-ÉNEK MOLEKULÁRIS JELLEMZÉSE

HAJNIK LILLA[1], SZABÓ ZOLTÁN[1], NEMES KATALIN[2], SALÁNKI KATALIN[2] és SALAMON PÁL[1]

[1]NAIK Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet, Gödöllő
[2]MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: hajnik.lilla@abc.naik.hu

2008 nyarán Gödöllőn szabadföldi kísérleti paprika (*C. annuum* L.) állomány növényén vírusfertőzésre utaló különleges sárga vonalas levélmintázottságot figyeltünk meg. A beteg növényből mechanikailag átvihető vírust izoláltunk, amely különböző tesztnövényeken (*Chenopodium* spp., *Cucumis sativus*, *Nicotiana glutinosa*) a polifág uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*, CMV) fertőzésére jellemző tüneteket okozott. Dohány (*N. tabacum* cv. Xanthi-nc) és paprika tesztnövényeken a G08 izolátum érkivilágosodás és klorózis tüneteket idézett elő. A CMV I-es és II-es alcsoportjaira specifikus, a CP génre tervezett primerek felhasználásával RT-PCR módszerrel igazoltuk, hogy a G08 jelzésű vírusizolátum a CMV I-es törzscsoportjához sorolható. Northern blot vizsgálat igazolta, hogy a G08 izolátum szatellit RNS-t tartalmaz (Salamon és Várallyay, 2005).

A szatellit RNS részletesebb molekuláris jellemzéséhez CMV G08 izolátummal fertőzött *Nicotiana glutinosa* növény leveléből totál RNS-t vontunk ki, majd a CMV szatellit RNS izolálására tervezett sCMV1 (5'-GTAATACGACTCACTATAGGTTTTGTTTG-3') és sCMV2 (5'-GGAATTCCCGGGTCCTG-3') primerekkel (Xi et al, 2006) két lépésben cDNS-t szintetizáltunk. A szatellit RNS-ről készült cDNS-t klónoztuk és szekvenáltattuk, a kapott szekvenciát összevetettük az NCBI (The National Center for Biotechnology Information) adatbázisban található CMV szatellit RNS szekvenciákkal. Az általunk izolált CMV G08satRNS 339 bázispár nagyságú lineáris egyszálú szatellit, a legnagyobb hasonlóságot (97%) a szintén 339 nukleotidból álló paradicsomból izolált CMV szatellit RNS-sel (GenBank: Z75876.1) mutat.

Ismereteink szerint a G08satRNS az első Magyarországon izolált CMV satRNS, melynek teljes bázissorrendje ismert.

Kulcsszavak: Cucumber mosaic virus, satRNS, sequence, paprika

MOLECULAR CHARACTERIZATION OF A SATELLITE RNA ASSOCIATED WITH *CUCUMBER MOSAIC VIRUS* (CMV) ISOLATED FROM PEPPER (*CAPSICUM ANNUUM* L.) IN HUNGARY.

Keywords: Cucumber mosaic virus, satRNA, sequence, pepper

Munkánkat az OTKA 111935 számú pályázat támogatta

A *TRICHODERMA AGGRESSIVUM* F. *AGGRESSIVUM* ELSŐ EURÓPAI MEGJELENÉSE CSIPERKEGOMBÁN

HATVANI LÓRÁNT[1], KREDICS LÁSZLÓ[1], ALLAGA HENRIETTA[1], MANCZINGER LÁSZLÓ[1], VÁGVÖLGYI CSABA[1], KUTI KAMILLA[2] és GEÖSEL ANDRÁS[2]

[1] SZTE, Természettudományi és Informatikai Kar, Mikrobiológiai Tanszék, Szeged
[2] SZIE, Kertészettudományi Kar Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, Budapest
E-mail: geosel.andras@kertk.szie.hu

A csiperkegomba (*Agaricus bisporus*) Európában és hazánkban is a legnagyobb mennyiségben termesztett gombafaj. A termesztéstechnológia fejlesztésével folyamatosan rövidítik a forgókat, így ma napjainkra a betelepítéstől számított 17-20. nap környékén már szedik is a termőtesteket. A monokultúrára jellemző termesztés nagy teret enged a kártevők és kórokozók elszaporodásának. A csiperkegombán megjelenő patogének közül az állati kártevők mellett a különböző gombás eredetű betegségek jelentik a legnagyobb „növényvédelmi" kihívást. A különböző *Trichoderma* fajok által okozott „zöldpenész" tünetegyüttes a termesztett gombák legsúlyosabb betegsége, amely minden évben jelentős termésveszteségeket okoz. A csiperke legjelentősebb zöldpenész kórokozóit *T. aggressivum* f. *aggressivum* és f. *europaeum* néven írták le. Az előbbi forma elsősorban Észak-Amerikában károsít, az európai járványokért – egészen az elmúlt évekig – főleg az utóbbi volt a felelős. Munkánk során egy hazai termesztőnél 2015-ben megjelent, különösen agresszív tüneteket mutató *Trichoderma* izolátumot vizsgáltunk. A mikroszkópi megfigyelések és DNS szekvenciák elemzése alapján *T. aggressivum* f. *aggressivum*-ként azonosítottuk a betegséget okozó kórokozót, amely eddig nem volt ismert a gombatermesztésben Európában.

Provokált fertőzési kísérletekkel igazoltuk, hogy az izolált kórokozó képes megfertőzni az egészséges II. (becsírázott) és III. fázisú (átszövetett) csiperkekomposztot is. A kisparcellás kísérlet azt is megmutatta, hogy a f. *aggressivum* változat által okozott kár nagysága számottevően nagyobb, mint a f. *europaeum* által előidézett termésveszteség. Megállapítottuk, hogy a terméskiesés nagyságát jelentősen befolyásolja az a tény, hogy a fertőzés a termesztés melyik fázisában következik be. *In vitro* körülmények között is igazoltuk a f. *aggressivum* és f. *europaeum* terjedési sebessége közötti különbséget. Tolerancia vizsgálatokat elvégezve megállapítottuk, hogy a jelenleg köztermesztésben lévő csiperke és laskagomba fajták egyike sem mutat semmilyen toleranciát a *T. aggressivum* f. *europaeum*, és f. *aggressivum* kórokozók ellen.

Az eredmények bizonyítják a *T. aggressivum* f. *aggressivum* első megjelenését Európában csiperkegombán, és ezzel egy interkontinentális terjedésű kórokozóra hívják fel a figyelmet.

Kulcsszavak: *Agaricus*, zöldpenész, *Trichoderma*

FIRST OCCURENCE OF *TRICHODERMA AGGRESSIVUM* F. *AGGRESSIVUM* IN EUROPEAN BUTTON MUSHROOM PRODUCTION

Keywords: *Agaricus*, green mould, *Trichoderma*

A kutatás az ÚNKP-17-1 és ÚNKP-17-4 Új Nemzeti Kiválóság Program támogatásával készült.

AZ *AUEREOBASIDUM PULLULANS* GOMBAFAJ LEHETSÉGES SZEREPÉNEK VIZSGÁLATA A SZŐLŐ ESCA KÓRKÉPÉNEK KIALAKULÁSÁBAN

KARÁCSONY ZOLTÁN, LENGYEL SZABINA és VÁCZY KÁLMÁN ZOLTÁN

[1]EKE KFK, Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpont
E-mail: karacsony.zoltan@uni-eszterhazy.hu

A szőlő korai tőkeelhalása gyűjtőfogalomba tartozó gombás betegségek (Botrioszfériás tőkeelhalás, Esca, Eutípás tőkebetegség, Feketelábúság, Fomopsziszos betegség) felé napjainkban igen nagy figyelem irányul. Ennek oka a rendelkezésre álló növényvédelmi technikák elégtelensége mellett a kapcsolódó betegségek kialakulásának nem teljes mértékben feltárt, komplex háttere. A kórképek kialakulásában a számos kórokozó mellett szerepe van a klimatikus viszonyoknak, a művelésmódnak és a szőlő mikroflóra bonyolult kölcsönhatásainak is. Munkánk során célul tűztük ki a szőlőnövényben található gombafajok esetleges szerepének vizsgálatát a *Phaomoniella chlamydospora* és *Togninia minima* gombák által okozott Esca betegség kialakulásában.

Az Eszterházy Károly Egyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetének szőlőültetvényeiben vizsgáltuk az Esca betegség tüneteit mutató Cabernet sauvignon szőlőtőkéket. A levelek nekrotikus elváltozásainak relatív arányával meghatároztuk a betegség súlyosságát, valamint a tőkékből gombatörzseket izoláltunk. Az *Aureobasidium pullulans* dimorf gombát tartalmazó tőkék esetében magasabb tüneti súlyosságot mértünk. Az eredmény meglepő, hiszen az *A. pullulans* egy nem patogén gombafaj. A kapcsolat az *A. pullulans* és a kórokozó *P. chlamydospora* és *T. minima* fajok közt vélhetőleg a gombák pullulán termelése lehet. Ennek igazolására megvizsgáltuk az *A. pullulans* által termelt pullán poliszacharid, a kórokozók által szekretált fehérjék, valamint a növényi sejtek kölcsönhatásait.

A poliszacharidokhoz kötődő Kongóvörös festék felhasználásával, fluoreszcens mikroszkópos vizsgálatokban mutattuk ki vöröshagyma sejtszuszpenziók esetén, hogy az *A. pullulans* tenyészeteiből tisztított pullulán hozzákötődik a növényi sejtekhez.

Két-dimenziós affinitás-elektroforézis segítségével megállapítottuk, hogy a *P. chlamydospora* egyes szekretált fehérjéi képesek közvetlen fizikai kapcsolatot kialakítani a pullulánnal, míg ilyen jelenséget a *T. minima* szekretált fehérjéi esetében nem figyeltünk meg.

Trypánkék vitális festék és spektrofotometriás mérés segítségével vizsgáltuk meg a pullulán kölcsönhatását a *P. chlamydospora* és *T. minima* szekretált fehérjék fitotoxikus hatásával. Eredményeink szerint a pullulán jelenléte fokozta a *P. chlamydospora* fehérjéinek vöröshagyma sejtekre kifejtett fitotoxikus hatását, míg ez a *T. minima* fehérjék esetében nem valósult meg.

A fenti eredmények alapján valószínűsíthető, hogy az *A. pullulans* által termelt pullulán poliszacharid a *P. chlamydospora* egyes szekretált fehérjéihez és a növényi gazdasejthez kötődve képes a szóban forgó fehérjék fitotoxikus hatását fokozni, így hozzájárulva az Esca betegség tüneteinek kialakulásához.

Kulcsszavak: szőlő, Esca, *Aureobasidium pullulans*

THE POSSIBLE ROLE OF THE FUNGUS *AUREOBASIDIUM PULLULANS* IN THE DEVELOPMENT OF ESCA SYMPTOMS OF GRAPEVINE

Keywords: grapevine, Esca, *Aureobasidium pullulans*

A kutatás a GINOP-232-161005 és a TÉT_16_FR pályázatok támogatásával készült.

A *CLONOSTACHYS ROSEA* FONALASGOMBA, MINT LEHETSÉGES BIOKONTROLL ÁGENS A SZŐLŐ KORAI TŐKEELHALÁSÁNAK KÓROKOZÓIVAL SZEMBEN

KARÁCSONY ZOLTÁN, LENGYEL SZABINA és VÁCZY KÁLMÁN ZOLTÁN

EKE KFK, Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpont
E-mail: karacsony.zoltan@uni-eszterhazy.hu

A szőlőtermesztés a mezőgazdaságon belül az egyik legintenzívebb vegyszerfelhasználó ágazat. Ennek fő oka a szőlőt károsító számos gombás betegséggel (pl. lisztharmat, peronoszpóra, szürkerothadás, feketerothadás) szemben szükséges védelem biztosítása. A felhasznált vegyszerek lehetőség szerinti minimalizálása az utóbbi évtizedekben egyre hangsúlyosabb törekvés mind környezetvédelmi, mind humán egészségügyi szempontokból. Ennek lehetőségei a természetes növényvédő szerek (pl. növényi kivonatok), illetve a biokontroll ágensek használata. Ez utóbbiak olyan mikroorganizmusok, melyek versengenek a kórokozókkal a tápanyagokért, illetve azokat közvetlenül károsítják antimikrobiális anyagok termelésével, vagy hiperparazitizmussal. A szőlő korai tőkeelhalását okozó gombafajokkal szemben a biokontroll ágensek használata nem csak környezetvédelmi és egészségügyi szempontból fontos, hanem a vegyszeres védelem hatástalansága miatt is. Munkánk célja olyan mikoparazita gombák azonosítása és vizsgálata, melyek sikeresen használhatóak a korai tőkeelhalás kórokozóival szemben.

A 2015-ös évben, intézetünk által Magyarország-szerte végzett vizsgálatok során viszonylag nagy gyakorisággal izoláltuk a korai tőkeelhalás tüneteit mutató szőlőtőkékből a *Clonostachys rosea* gombafajhoz tartozó törzseket. A szakirodalom ezt a fajt, mint potens bikontroll ágenst tartja számon több növényi kórokozóval (pl. *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*) szemben. Minimál táptalajon kivitelezett konfrontációs tesztekben vizsgáltuk meg egy *C. rosea* izolátum esetleges mikoparazitizmusát a korai tőkeelhalás több kórokozójával szemben. A vizsgálatokba egy-egy *Botryosphaeria obtusa* (botrioszfériás tőkeelhalás), *Eutypa lata* (eutípás tőkeelhalás), *Phaeomoniella chlamydospora* (Esca betegség), *Phomopsis viticola* (fomopsziszos betegség) és *Togninia minima* (Esca betegség) gombatörzset vontunk be. A kolóniák közötti kontakt megvalósulását követő hetedik napon vizsgáltuk a *C. rosea* kolónia felülnövekedését a patogén törzs gombatelepén, mint a mikoparazitizmus indikátorát. Felülnövekedést tapasztaltunk a *B. obtusa*, *E. lata* és *P. viticola* fajokhoz tartozó gombatörzsek estén, míg az Esca-kórokozó *P. chlamydospora* és *T. minima* törzsek esetében ezt nem figyeltük meg.

A *C. rosea* esetleges mikoparazita viselkedését a korai tőkeelhalás kórokozóival szemben vizes agaron végzett mikroszkópos megfigyelésekkel is megvizsgáltuk. A minimál táptalajon végzett konfrontációs tesztekkel szemben a mikroszkópos vizsgálatok minden vizsgált gombatörzs esetén mikoparazitizmust mutattak ki a *C. rosea* részéről. Ennek magyarázata lehet a vizes agaron fellépő tápanyaghiány, ami a gombát mikoparazita viselkedésre kényszeríti.

Kulcsszavak: szőlő, korai tőkeelhalás, *Clonostachys rosea*

THE FUNGUS *CLONOSTACHYS ROSEA* IS A POSSIBLE BIOCONTROL AGENT AGAINST THE CAUSATIVE AGENTS OF GRAPEVINE TRUNK DISEASES

Keywords: grapevine, grapevine trunk diseases, *Clonostachys rosea*

A kutatás a GINOP-232-161005 pályázat támogatásával készült.

ALLEXIVÍRUSOK FAJSPECIFIKUS MEGHATÁROZÁSA FOKHAGYMÁN

KOCZOR ÁDÁM, LUKÁCSI NOÉMI ESZTER, ÁDÁM JÁNOS és PALKOVICS LÁSZLÓ

SZIE Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest
E-mail: kocc405@gmail.com

A közismert és kiváló beltartalmi értékekkel rendelkező fokhagymát *(Allium sativum* L.) főként gyógyhatása és gasztronómiai jelentősége miatt termesztik. Legjelentősebb termesztőkörzete Ázsia, Európán belül Románia és Spanyolország termelési volumene kiemelkedő.

A fokhagyma generatív szaporításának technológiája nem áll rendelkezésünkre, ezért a kultúrák vírusmentesen tartása nagy jelentőséggel bír, külön kiemelve a szaporítóanyag vírusmentességének fontosságát. Bizonyos fokhagymaállományok fertőzöttsége akár a 80-90%-ot is elérheti. A nemzetségbe tartozó vírusok terjedése, a vegetatív és mechanikai úton túl, az *Aceria tulipae* vírusvektor révén is megtörténhet.

A SZIE Növénykórtani Tanszékén 2015 óta folynak a fokhagyma vírusos megbetegedéseivel kapcsolatos kutatások. A korábbi, nemzetségspecifikus primerekkel történő víruskimutatás során, noha a minták nagy fokú vírusfertőzöttségére bukkantunk, látóterünkbe került az Allexivírusok fajspecifikus határozásának mindeddig megoldatlan problémája.

A vizsgált Allevírusok (GarV A, B, C, D, E, X, ShV X, GMbFV) fajspecifikus meghatározása primerek segítségével ma még nem, vagy csak részben megoldott kutatási feladat. A vírusok közeli rokonsági kapcsolatban állnak egymással, mely nagymértékben megnehezíti a fajspecifikus határozást, továbbá az NCBI adatbázisában gyakran csak kis számú vagy hiányos szekvenciaadatok érhetők el az egyes vírusfajok genomjáról. Mindezek a körülmények nagyban megnehezítik a vírusfajok detektáláshoz megfelelő genomi régiók felkutatását és kiválasztását.

Munkánk módszertani fejlesztésre irányult, mely során célként tűztük ki az Allexivírusok fajspecifikus primerekkel történő kimutatását. Munkaszervezési, időhatékonysági és gazdaságossági okokból további célunk volt, hogy a vizsgált minták vírusfertőzöttségének kimutatását több vírusfajra is el tudjuk végezni egy időben, ezért a specifikus primerek tervezése során arra is ügyeltünk, hogy azok egy Multiplex PCR reakcióban egymással semmilyen interakcióba ne lépjenek.

A jövőben a tervezett primereink megbízhatóságának megerősítése céljából a felsokszorosított amplikonokat szekvencia analízissel is vizsgálni kívánjuk. Távlati céljaink között szerepel az itthon kimutatott vírusfajok komplett genomjának közlése az NCBI adatbázisában. Fontosnak tartjuk a vírusmentes szaporítóanyag és pozitív kontrollként használható növények beszerzését, valamint a vírusok fenntartását.

Kulcsszavak: fokhagyma, allexivírus, RT-PCR, Multiplex PCR

SPECIFIC DETECTION OF ALLEXIVIRUSES IN GARLIC

Keywords: garlic, *Allexivirus*, RT-PCR, Multiplex-PCR

AZ APOPLEXIA KÓROKOZÓINAK JELENLÉTE PEST MEGYEI KAJSZI ÜLTETVÉNYEKBEN

KONCZ LÁSZLÓ SÁNDOR[1], PETRÓCZY MARIETTA[1] és NAGY GÉZA[2]

[1] SZIE, Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék
[2] NÉBIH, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság
E-mail: koncz.laszlo.s@gmail.com

A kajszi gutaütés, más néven apoplexia Magyarországon jól ismert betegségkomplex, amelyről már SCHYLBERSZKY is említést tesz 1913-ban. A kutatások mai állása szerint az elhalás elsődleges oka a '*Candidatus* Phytoplasma prunorum' kórokozó. Ugyanakkor, elsősorban a régebbi irodalmi adatok alapján a fitoplazma mellett másodlagos jelentőségben jelen lehetnek baktériumok (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) és kórokozó gombák is. Szabadföldi felméréseink és előzetes laboratóriumi eredményeink alapján feltételeztük, hogy ezek a kórokozók a mai napig szerepet játszanak a fák elhalásában. Célul tűztük ki négy, a gutaütés által érintett, Pest megyei kajszibarack ültetvényben a fent említett kórokozók jelenlétének felmérését. Jelen vizsgálatok a fák nemes és kihajtott alany részeire terjedtek ki. Ültetvényenként véletlenszerűen mintázási pontokat jelöltünk ki. Egy-egy ilyen pontba 3 fát soroltunk olyan módon, hogy köztük egyaránt legyen egészséges és beteg lombozatú is. A fitoplazma kimutatását nested PCR molekuláris módszer segítségével végeztük. A begyűjtött mintákat baktérium okozta fertőzés jelenlétére is vizsgáltuk molekuláris módszerekkel. Az ültetvényekből több, gombás fertőzés tüneteit mutató mintát is gyűjtöttünk, melyeket morfológiai, szerológiai és molekuláris vizsgálatoknak vettetünk alá.

A hármas mintázási csoportok fitoplazma fertőzöttsége 11% és 25% között alakult. Két ültetvényben a fertőzött fák mindegyike, míg a másik 2 ültetvényben csak 30%-a illetve 60%-a mutatott tüneteket. Ugyanakkor ültetvénytől függően, a tünetet mutató fák 25-65%-ából nem tudtuk kimutatni a kórokozót. A fitoplazmát a fertőzött fák 20%-ánál csak az alanyban, míg 5%-ánál csak a nemesben találtuk meg. A baktériumos fertőzöttség mértéke 2 ültetvényben 30% fölöttinek bizonyult, míg a másik 2 ültetvényben átlagosan 10%-os volt. A gombás fertőzés tüneteit mutató növényrészekből túlnyomó részben a *Leucostoma persoonii* (syn. *Cytospora leucostoma*), kisebb mértékben a *Valsaria insitiva* (syn. *Cytospora cincta*) jelenlétét mutattuk ki. A vizsgált baktériumot és kórokozó gombákat fitoplazmával nem fertőzött fákból is izoláltuk.

Eredményeink igazolják az újabb irodalmi adatokat, amelyek szerint a kajszi fapusztulás elsődleges oka a '*Candidatus* P. prunorum' kórokozó, ugyanakkor megállapítottuk, hogy az elhalásban szerepet játszhatnak a *P. syringae* pv. *syringae*, valamint *V. insitiva* és *L. peroonii* fajok is.

Kulcsszavak: kajszi, gutaütés, fitoplazma, baktériumos fertőzés, gombás fertőzés

THE ROLE OF PHYTOPLASMA AND OTHER BACTERIAL AND FUNGAL PATHOGENS IN THE APOPLEXY OF APRICOT IN SOME ORCHARDS IN PEST COUNTY

Keywords: apricot, apoplexy, phytoplasma, bacterial infection, fungal infection

SZŐLŐ VONALAS MINTÁZOTTSÁG (GLPV) – EGY ISMERETLEN ISMERŐS

KONTRA LEVENTE[1], DEMIÁN EMESE[1], CZOTTER NIKOLETTA[1], LÁZÁR JÁNOS[2] és VÁRALLYAY ÉVA[1]

[1]Diagnosztikai Csoport, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet, NAIK, Gödöllő
[2]Kecskeméti Kutató Állomás, Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, NAIK, Kecskemét
E-mail: varallyay.eva@abc.naik.hu

A szőlő vonalas mintázottság egy feltételezetten vírus okozta betegség, melyet 1987-ben Lehoczky János, Magyarországon írta le. A megbetegedés jellemző tüneteit, klorotikus foltok, gyűrűk, vonalas mintázottság 3 érzékeny fajtán állapították meg. A szimptómák megjelenése együtt járt polimorf virionok megjelenésével, mely jellegzetesség alapján a feltételezett vírust az Ilarvírusok csoportjába sorolták. Lehoczky János nemcsak leírta a megbetegedést, hanem a vírusos tőkékről egy indikátor fajtára oltva a potenciális kórokozót fenntartotta Kecskeméten a patológiai gyűjteményben. A tőke azóta is fellelhető ott, bár tünetek nem mindig jelentkeztek rajta.

A szekvenálási technikák fejlődése új, metagenomikai módszerek elterjedését tette lehetővé, melyek használatával a vizsgált növényben jelenlevő összes kórokozó örökítő anyagáról szekvencia információt nyerhetünk. Csoportunk e metagenomikai módszerek egy speciális irányzatát, a vírus specifikus kis RNS-ek újgenerációs szekvenálását (NGS) használja vírusdiagnosztikai céllal.

Felkeresve a kecskeméti patogén kertet, a GLPV-t feltételezetten tartalmazó tőkéről mintát szedtünk és azt a célt tűztük ki, hogy kisRNS NGS-sel szekvencia információt gyűjtünk és bizonyítjuk a vírus jelenlétét. A vírusos tőkéről gyűjtött mintákból RNS-t tisztítottunk, majd kisRNS könyvtárat készítettünk, melyet szekvenáltattuk. A kapott több, mint 4 millió read-et bioinformatikai módszerekkel elemeztük.

A bioinformatikai elemzések során az átfedő kis RNS szekvenciákat egymásba illesztve hosszabb szakaszokat építettünk és ezeket az NCBI-ban található vírusgenomokhoz hasonlítottuk. Az összehasonlítások során a legnagyobb hasonlóságot a 2013-ban leírt, Amazon lily mild mottle vírussal (ALiMMV) kaptuk, ami az Ilar vírusokhoz nagyon hasonló Anula vírusok csoportjába tartozik. Az ALiMMV genomját referenciaként használva az NGS-sel kapott kisRNS-ekből hosszabb szakaszokat tudtunk építeni, ami lehetővé tette, hogy a vírus osztott genomjának mindhárom RNS-ére az RT-PCR-rel való visszaigazoláshoz indító szekvenciákat tervezhessünk. Az RNS kivonatokról cDNS-t szintetizáltunk és az eddig csak feltételezett GLPV jelenlétét RT-PCR-rel visszaigazoltuk. A kapott termékek hagyományos Sanger szekvenálása lehetővé tette a vírus genomjának filogenetikai vizsgálatát. Ez alapján elmondhatjuk, hogy a GLPV valóban létezik, az Anula vírusok csoportjába tartozik, és szekvenciájának ismeretében vizsgálhatjuk elterjedését és szerepét a szőlőn megjelenő tünetek kialakulásában.

Kulcsszavak: szőlő, vírus, NGS, GLPV

GRAPEVINE LINE PATTERN (GLPV) – A FAMILIAR, BUT UNKNOWN GRAPEVINE VIRUS

Keywords: grapevine, virus, NGS, GLPV

Munkánkat az NKFI OTKA támogatta: K119783. DE a SZIE Biológiatudományi Doktori Iskola hallgatója, CN a PE Festetics Doktori Iskola hallgatója.

A NEM-SPECIFIKUS FOSZFOLIPÁZ C2 ÉS RÉSZVÉTELE A LÚDFŰ ÉS *PSEUDOMONAS SYRINGAE* KÖLCSÖNHATÁSÁBAN

ZUZANA KRČKOVÁ[1], DANIELA KOCOURKOVÁ[1], MICHAL DANĚK[1], JITKA BROUZDOVÁ[1], PŘEMYSL PEJCHAR[1], MARTIN JANDA[1,4], IGOR POKOTYLO[2], PETER G. OTT[3], OLGA VALENTOVÁ[4] és JAN MARTINEC[1]

[1] Czech Academy of Sciences, Institute of Experimental Botany, Czech Republic
[2] National Academy of Sciences of Ukraine, The Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry, Ukraine
[3] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[4] University of Chemistry and Technology, Department of Biochemistry and Microbiology, Prague, Czech Republic
E-mail: ott.peter@agrar.mta.hu

A biológiai membránok fő alkotói a foszfolipidek (PL), melyek kulcsmolekulái sok jelátviteli folyamatnak is. Az ún. nem-specifikus foszfolipáz C (NPC) enzimek a legáltalánosabb PL-t, a foszfatidil-kolint bontják kolinra és diacil-glicerolra (DAG). A lúdfű 6 NPC génjéből kettőt (NPC2 és 6) még nem vizsgálták kísérletesen. Saját korábbi tapasztalatunk, hogy a DAG termelés gomba elicitor (cryptogein) kezelésre gyorsan lecsökken, ill. DNS csip transzkriptom adatok utaltak először NPC-k rendeltetésére biotikus stressz válaszban.

Az NPC2 gént klónoztuk és igazoltuk a termelt fehérje aktivitását. A kompatíbilis baktérium (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicola*) fertőzés az lúdfű NPC-k közül csak a NPC2 és NPC6 gének kifejeződésére hatott: már korán gátolta azokat. Az NPC2 gén átírás visszaszorítását figyeltük meg a következő kezelésekkel is: inkompatíbilis baktérium fertőzés és effektorának kifejeztetése; bakteriális molekuláris mintázat (flagellin); nekrotróf gomba fertőzés; monoszaharidok; többféle abiotikus stressz; ABA, szalicilsav hormonok. Ezzel szemben, a metil-jazmonátnak és etilénnek nem volt hatása. Az NPC enzim aktivitás korrelált a transzkripciós adatokkal a vizsgált esetekben. NPC2 mutáns és túltermelő növények fenotípusa nem változott, valamint ellenállóképessége sem *P. syringae* pv. *maculicolá*val szemben. Az erősebben túltermelők ellenben flagellin jelenlétében több reaktív oxigén formát gerjesztettek, mint flagellin hiányában, vagy mint a kontroll növények flagellin hatására. Az NPC2 sejten belül leginkább a Golgi-készülékben, kisebb mértékben az endoplazmatikus hálózatban volt kimutatható.

Ezek az első kísérletes adatok az NPC2-ről, és rávilágítanak ennek az enzimcsoportnak lehetséges sokrétű szerepére a növény-baktérium kölcsönhatás során.

Kulcsszavak: *Arabidopsis thaliana*, nem-specifikus foszfolipáz C, foszfatidil-kolin-specifikus foszfolipáz C, *Pseudomonas syringae*, általános rezisztencia, effektor-indukált immunitás, reactív oxigén formák, flagellin

THE NON-SPECIFIC PHOSPHOLIPASE C2 AND ITS ROLE IN THE INTERACTION OF ARABIDOPSIS THALIANA WITH *PSEUDOMONAS SYRINGAE*

Keywords: *Arabidopsis thaliana*, non-specific phospholipase C, phosphatidylcholine-specific phospholipase C, *Pseudomonas syringae*, MAMP-triggered immunity, effector-triggered immunity, reactive oxygen species, flagellin

Munkánk a Czech Science Foundation grant no. P501/12/1942. pályázat támogatásával készült.

MESTERSÉGESEN ADOTT GLUTATION ÉS ELŐANYAGÁNAK SZEREPE EGY LISZTHARMATGOMBÁVAL (*EUOIDIUM LONGIPES*) SZEMBENI REZISZTENCIA INDUKÁLÁSÁBAN, SZALICILSAV HIÁNYOS DOHÁNYBAN

KÜNSTLER ANDRÁS, ALBERT RÉKA és KIRÁLY LÓRÁNT

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: kunstler.andras@agrar.mta.hu

A szalicilsav (SA), mint növényi hormon szerepe már régóta jól ismert a növényi rezisztencia folyamatokban, elsősorban biotróf kórokozók fertőzése esetén termelődik és aktiválja a növény védekezési mechanizmusait. A glutation (GSH) szerepe is jól ismert; elsősorban, mint antioxidáns, de ezek mellet a növényi jelátvitelben is jelentős szerepet tölt be. Az utóbbi évek kutatási eredményei szerint az SA és a GSH egymásra hatása jelentős szerepet játszik a növényi rezisztencia folyamatokban. Kimutatták, hogy nagy GSH tartalmú transzgenikus dohányban fokozott a SA termelés és nő a betegség rezisztencia baktériumos fertőzéssel (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) szemben (Ghanta et al., 2011). Azt is igazolták, hogy *Arapidopsis thaliana*-ban a GSH felhalmozódás genetikai gátlása csökkent SA szint kialakulását eredményezi (Han et al., 2013). Egy OTKA kutatás keretében vizsgáltuk, hogy a GSH milyen szerepet tölt be az SA által indukált rezisztenciában lisztharmatfertőzött dohány növényekben.

SA felhalmozására képtelen (*nahG*) dohányokban vizsgáltuk a GSH szint mesterséges emelésének hatását az *Euoidium longipes* lisztharmat gombával szembeni rezisztenciára. A GSH szint emelését GSH, ill. annak előanyaga (L-2 oxotiazolidin-4-karboxilsav, OTC) vizes oldatának levélbe injektálásával értük el. A vizsgált kórokozó detektálása specifikus primerekkel történt, valós idejű, kvantitatív polimeráz láncreakció (qPCR) alkalmazásával. Ezek mellett vizsgáltuk egy védekezéssel, ill. stresszel kapcsolatos gén, az *NtPR1a* kifejeződését is a kezelt dohánynövényekben.

Eredményeink szerint a GSH és az OTC szint mesterséges emelése fokozta a rezisztenciát a szalicilsav hiányos dohányban, az *E. longipes* lisztharmat gomba felhalmozódása jelentős mértékben csökkent a kontroll növényekhez képest. Ismert, hogy a patogenezissel kapcsolatos (PR) gének/fehérjék kifejeződése SA függő folyamat. Ennek megfelelően a fertőzés kezdeti időpontjában a SA hiányos *nahG* növényekben a mesterségesen adott GSH és OTC kezelés hatására nem növekedett az *NtPR1a* gén expressziója. Nem SA hiányos (vadtípusú) Xanthi növényeken azonban a GSH, ill. OTC adagolása növelte az *NtPR1a* kifejeződését. Végső soron elmondhatjuk, hogy a GSH, ill. egy előanyaga, az OTC, megfelelő koncentrációban és időben alkalmazva fokozta a SA hiányos növények sérült rezisztenciáját, mely együtt járt a lisztharmat (*E. longipes*) felhalmozódás csökkenésével a vizsgált növényekben. Egy védekezéssel, ill. stresszel kapcsolatos gén (*NtPR1a*) kifejeződése azonban nem nőtt a GSH, ill. OTC kezelések hatására a SA hiányos növényekben, ezért ez a PR gén feltehetően nem játszik kulcsszerepet a lisztharmat rezisztenciában.

Kulcsszavak: *Euoidium longipes*, szalicilsav, glutation, OTC

ROLE OF ARTIFICIALLY ADDED GLUTATHIONE AND ITS PRECURSOR IN INDUCING RESISTANCE TO A POWDERY MILDEW PATHOGEN (*EUOIDIUM LONGIPES*) IN SA-DEFICIENT TOBACCO

Keywords: *Euoidium longipes*, salicylic acid, glutathione, OTC

A kutatást az OTKA PD108455 pályázata támogatta.

TSWV-FERTŐZÉS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA KÜLÖNBÖZŐ ELLENÁLLÓSÁGÚ PAPRIKAFAJTÁKON METIL-DONOR VEGYÜLETEK MÉRÉSÉVEL

MAGYAR GERDA[1], ALMÁSI ASZTÉRIA[2], SALÁNKI KATALIN[2], PALKOVICS LÁSZLÓ[1] és SÁRDI ÉVA[3]

[1] SZIE, Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest
[2] MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
[3] SZIE, Kertészettudományi Kar, Genetika és Növénynemesítési Tanszék, Budapest
E-mail: mdzserda@gmail.com

A különböző gazda - patogén kapcsolatok, illetve a védekezési válaszreakciók hátterének kutatása során egyre több vizsgálat igazolja a formaldehid-ciklus (metilezési körfolyamat) vegyületeinek, - köztük a metil-donor kvaterner ammónium vegyületeknek és a könnyen mobilizálható CH_3-csoportokból átmeneti termékként keletkező formaldehidnek (HCHO) – szerepét a növények stresszhatásokkal szembeni védekező képességében. Munkánk annak tanulmányozására irányul, hogy paprikanövények leveleiben mérhető mennyiségük, valamint vírusfertőzéssel indukált mennyiségváltozásaik alkalmasak-e a különböző genotípusok eltérő válaszreakcióinak jellemzésére.

A jelentős gazdasági károkat okozó paradicsom bronzfoltosság vírussal (*Tomato spotted wilt virus* - TSWV*)* szemben különböző betegség-ellenállóságú paprikanövények (*Capsicum annuum* L.) fogékony (’Galga’) és rezisztens (*Tsw* rezisztencia gént tartalmazó) (’Brendon’) fajtáival végeztünk összehasonlító vizsgálatokat. Az inokulációt azonos korú növények azonos szinteken található, levélemeletenként egymáshoz hasonló fejlettségű levelein végeztük a vírus vad típusú (WT – wild type (HUP4-2012-WT)) izolátumával. Az időfüggő változások nyomon követésére a kontroll minták mellett 1, 3, 6, 10 órás mintákat gyűjtöttünk. A levelek HCHO tartalmának mérésére - formaldimedon adduktképzést követően - vékonyréteg kromatográfiás technikát, a kvaterner ammónium vegyületek frakcionálására OPLC-s (Overpressured Layer Chromatography) elválasztási módszert, a kvalitatív és kvantitatív meghatározásra denzitométeres detektálást alkalmaztunk. Az értékeléshez használt standard összetétele N^{ε}-trimetil-L-lizin, kolin, karnitin, betain és trigonellin volt.

A vírusfertőzés hatására a HCHO szintje az inokulálást követő 1. órában mindkét genotípus esetében megnövekedett a kontrollhoz képest, majd ezt követően a 3. órában lecsökkent. A 10. órás mintákban a HCHO mennyisége a fogékony genotípusnál a kezdeti kontroll szintjére állt vissza, az ellenálló genotípusnál pedig az 1. órás mintákkal azonos szintre az első levélemeletről származó mintákban. A standardként használt metil-donor vegyületek közül a kolint tudtuk reprodukálhatóan detektálni. A TSWV-fertőzés hatására az 1. órás mintákban, mindkét genotípus esetében a kolin mennyiségcsökkenése mérhető. Az ellenálló genotípus leveleiben a 3. órás mintákban, a fogékonynál a 6. órásban a metil-donor vegyület mennyiségének növekedését detektáltuk. A fertőzést követő 10. órában a kolin szintje megközelíti a fertőzés kezdete előtt, homeosztázisban mért értéket mindkét genotípus első levélemeleti mintái esetében.

Kulcsszavak: TSWV, endogén formaldehid, metil-donor vegyületek

EXAMINATION OF THE EFFECT OF TSWV-INFECTION ON DIFFERENT RESISTANT PEPPER CULTIVARS BY MEASURING METHYL-DONOR COMPOUNDS

Keywords: TSWV, endogenous formaldehide, methyl-donor compounds

PREHARVESZT KEZELÉSEK HATÁSA A MEGGY POLCÁLLÓSÁGÁRA ÉS A FELÜLETÉN MEGTALÁLHATÓ PENÉSZ TELEPKÉPZŐ EGYSÉG MENNYISÉGÉRE

MIHÁLY KATA[1], MOHOS CSILLA[1], KOVÁCS CSILLA[2], TAKÁCS FERENC[2] és SÁNDOR ERZSÉBET[1]

[1] Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
[2] NAIK, Gyümölcstermesztési Kutató Intézet, Újfehértói Kutató Állomás, Újfehértó
E-mail: mihaly.kata@agr.unideb.hu

A szüretelt gyümölcsöknél a legnagyobb gazdasági veszteséget a posztharveszt betegségek okozzák, becslések szerint ez a mennyiség mintegy 20-25% közé tehető. Mivel a gyümölcsök beltartalmi tulajdonságai kiválóak, ezért megfelelő táptalajként szolgálnak a különböző szaprofita és parazita gombáknak. A cseresznye és a meggy esetében a piaci veszteség fele ezen posztharveszt betegségekből adódik. Preharveszt kezeléskor széles hatásspektrumú gombaölő szereket javasolnak, melyek közül a fluopiram hatóanyagú Luna Privilege hatékonyságát bizonyították (Adaskaveg, 2009).

Kutatómunkánk során az Érdi bőtermő, az Újfehértói fürtös és a Petri fajták vizsgálatával foglalkoztunk. Szüretet megelőző kezelésként a meggytermesztésben általánosan használt Luna Privilege hatékonyságát elemeztük. A kísérletben megfigyeltük, hogy az alkalmazott kezelés milyen hatással van a meggy felületéről izolált penészgomba populációk változására. Polcállósági vizsgálatok esetén fertőzöttségi indexet határoztunk meg a két hetes pulton tartás során. Emellett a meggyszemeken megjelenő penészgyepekből a gombák izolálása és nemzetség szintjén történő identifikálása történt. A szüretelt meggy egy részét 6 héten keresztül 0-2 °C-on, normál illetve módosított légtérben tároltuk, majd kitároláskor a vizsgálatokat megismételtük.

Az elemzés alapján összességében elmondható, hogy a frissen szüretelt meggyszemek felületén nagyobb mértékű volt a penészgombák előfordulása, mint a kitárolt mintáknál. Hasonló penészgomba fajokat izolálhattunk mind a két alkalmazott tárolási mód, mind a különböző meggyfajták esetében. Az alkalmazott gombaölő szer nem minden meggyfajtánál volt hatásos, tárolás során leginkább a penészgombák számát csökkentette, a rothadás mértékét kevésbé befolyásolta. Kitárolást követően a módosított légterű csomagolás csak egy-egy esetben volt hatékony a normál légteres tároláshoz képest.

Kulcsszavak: posztharveszt, fungicid, Luna Privilege *Prunus cerasus*, fluopiram

EFFECT OF PREHARVEST TREATMENTS FOR THE SURFACE MOLD NUMBER AND THE SHELF LIFE OF SOUR CHERRY

Keywords: postharvest, fungicide, Luna Privilege, *Prunus cerasus*, fluopyram

A publikáció/prezentáció/poszter elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

A PAPRIKA (*CAPSICUM ANNUUM* L.) REZISZTENCIA VIZSGÁLATA UBORKA MOZAIK VÍRUSSAL (*CUCUMBER MOSAIC VIRUS*) SZEMBEN

TÓBIÁS ISTVÁN[1], PALOTÁS GÁBOR[2], TIMÁR ZOLTÁN[2] és CSILLÉRY GÁBOR[3]

[1]MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2]Univer RT, Kecskemét
[3]Budakert Kft., Budapest
E-mail: tobias.istvan@agrar.mta.hu

A paprika (*Capsicum annuum* L.) legsúlyosabb betegségét az uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus* , CMV) okozza. Az eddigi kísérletek során hazánkban csak bizonyos toleranciával rendelkező fajtát (Táltos) sikerült előállítani. Az irodalmi adatok alapján a Bukang F1 és a hazai piacon kapható Ceremony F1 paprikafajták a CMV ellen rezisztensek.

Kísérleteinkben e két hibridfajtát, valamint vietnami és indiai rezisztensnek tartott nemesítési vonalakat teszteltünk. Az inokuláláshoz a hazai CMV populációt jól reprezentáló CMV-Zá-2016 - fűszerpaprikáról izolált - törzset használtuk fel. A tüneti értékelés mellett ELISA módszerrel mértük a víruskoncentrációt. A Bukang F1 hibridfajtában rezisztens és fogékony egyedeket találtunk (ELISA OD értéke 0,02 és 1,72). A Ceremony F1 rezisztensnek bizonyult (OD értéke 0.02). A vietnami és indiai nemesítési vonalak némelyike toleráns volt, de egyik sem volt rezisztens (OD értékek 0,25 és 1,76 között). (Az egészséges paprika OD értéke 0,05 a vírus fertőzötté 1,75 volt.)

A rezisztencia forrásokat felhasználjuk a nemesítési programban.

Kulcsszavak: paprika, uborka mozaik vírus, rezisztencia

INVESTIGATION ON THE RESISTANCE OF PEPPER (*CAPSICUM ANNUUM* L.) TO *CUCUMBER MOSAIC VIRUS*

Keywords: pepper, *Cucumber mosaic virus*, resistance

AZ *ACIDOVORAX CITRULLI* (SCHAAD ET AL., 2009) ÚJABB MEGJELENÉSE HAZÁNKBAN

TÓTH ADRIENN[1], VÉGH ANITA[1], BALÁZS GÁBOR[2] és PALKOVICS LÁSZLÓ[1]

[1] SZIE, Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest
[2] SZIE, Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, Budapest
E-mail: karacs.vegh.anita@kertk.szie.hu

Az *Acidovorax citrulli* a kabakosok termésrothadását okozó baktérium, amely a világ számos pontján közel 100%-os kárt okozott már a görög- és sárgadinnye ültetvényeken. Magyarországon először 2007-ben jelent meg, teljes pusztulást okozott egy medgyesegyházi görögdinnye ültetvényben, akkor török import palántával került be az országba a baktérium.

2016 nyarán, Fejér megyében a görögdinnyék termésének felületén repedések voltak láthatóak, illetve vizenyős léziók, a terméseket kettévágva pedig elfolyósodtak, elrothadtak. A termések eladhatatlanná, értékesíthetetlenekké váltak. A tüneteket mutató terméseket a Szent István Egyetem Növénykórtani Tanszékére szállították. Mintát vettünk majd szélesztettük King-B táptalajon. Tiszta tenyészetet állítottunk elő. A kialakult tünetek és a tenyészetek alapján feltételeztük, hogy ismét az *Acidovorax citrulli* baktérium jelent meg hazánkban.

A kórokozó azonosítása érdekében klasszikus és molekuláris vizsgálatokat végeztünk. Az izolátumok Gram negatív tulajdonságúak, dohánynövényen 24 óra elteltével hiperszenzitív reakciót eredményeztek. A biokémiai tulajdonságok eltérést mutatnak más külföldi és hazai izolátumokkal. A molekuláris vizsgálatok során az izolátumok 16S riboszómális RNS-t kódoló DNS egy szakaszának nukleotidsorrendjét meghatároztuk. A nemzetközi adatbázis ellenőrzése után megállapítottuk, hogy a görögdinnye termésének rothadását okozó kórokozó az *Acidovorax citrulli* baktériumfaj. A NCBI Génbank adatbázisában a mi izolátumaink a legközelebbi rokonságot (99,77%-os azonosságot) kínai, koreai és szerb izolátumokkal mutatnak, melyeket görögdinnye, sárgadinnye és egyéb kabakos növényekről, illetve magokból izolálták. Közeli rokonságot mutattak a kilenc éve megjelent magyarországi izolátummal is (99,77-100%). Mivel a görögdinnye magjából is sikerült kimutatni a kórokozót, így alá tudjuk támasztani azt a feltevést, miszerint a baktérium maggal terjed. A patogenitási teszteket elvégeztük, mely során a görögdinnye fertőződött, sikeresen visszaizoláltuk a kórokozót, így a Koch posztulátumok teljesültek. A molekuláris vizsgálatok során izolátumaink közeli rokonságot mutattak a 2007-ben, hazánkban izolált izolátummal (Med-H), mely a sárgadinnyét nem fertőzte és olyan külföldi (kínai, koreai, szerb) izolátumokkal is, melyek a görög- és sárgadinnyét is fertőzték. A gazdanövénykör és az *Acidovorax citrulli* izolátumok gazdanövény preferencia alapján meghatározott csoportokra alapozva feltételeztük, hogy egy agresszívabb izolátum jelent meg Magyarországon 2016-ban. Annak érdekében, hogy a gazdanövény preferenciát meg tudjuk állapítani, mesterségesen fertőzést végeztünk és megállapítottuk, hogy a 2016-ban megjelent izolátum a görögdinnyét és a sárgadinnyét is fertőzte, azonban a 2007-ben izolált kórokozó kizárólag a görögdinnyén okozott fertőzési tünetet. Hazánkban 2016-ban alátámasztottuk az *Acidovorax citrulli* baktériumfaj újabb megjelenését, előfordulását görögdinnye termésén és elsőként mutattuk ki a kórokozót fertőzött dinnyék magjából. 2016-ban fertőzött maggal kerülhetett Magyarországra a kórokozó, mely jelentős termésveszteséget és anyagi kárt okozott a termesztőknek.

Kulcsszavak**:** *Acidovorax citrulli*, baktérium, görögdinnye, sárgadinnye

ACIDOVORAX CITRULLI (SCHAAD ET AL., 2009) APPEARED AGAIN IN HUNGARY

Keywords**:** *Acidovorax citrulli*, bacteria, watermelon, melon

SZŐLŐ TŐKEELHALÁS TÜNETEIT MUTATÓ NÖVÉNYEKBŐL IZOLÁLT ENDOFITA GOMBÁK A SZEKSZÁRDI BORVIDÉK FIATAL ÜLTEVÉNYÉBEN

TÓTH ANDREA[1], KOVÁCS CSILLA[2] és SÁNDOR ERZSÉBET[1]

[1]Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet
[2]NAIK, Gyümölcstermesztési Kutatóintézet, Újfehértói Kutató Állomás
Email: toth94andrea@gmail.com

A szőlő tőkeelhalása világszerte elterjedt betegség. Tünetei igen változatosak lehetnek a fás szövet nekrotikus elváltozásától a gyümölcsök rothadásán át a levéltünetekig. A betegség kialakulásában biotikus és abiotikus tényezők egyaránt szerepet játszhatnak. A betegség felméréséhez a tünetes és a tünetmentes növények esetén szükséges az endofita mikroflóra vizsgálata.

Kutatómunkánk során célul tűztük ki egy fiatal ültetvény szőlőtőke elhalás betegség megjelenésének felmérését a Szekszárdi Borvidéken. 2016 októberében 21 tünetes tőkeminta érkezett be, melyekből számos fonalas gombát sikerült kitenyészteni.

44 izolátumot először klasszikus mikrobiológiai módszerekkel nemzetségekbe soroltuk. Már a morfológiai identifikálásnál megfigyelhető volt az endofiták igen nagy diverzitása az egyes vizsgált tőkékben. Mintáinkból legnagyobb arányban *Epicoccum*, *Alternaria*, *Lasiodiplodia* és *Diplodia* nemzetségekbe sorolható fajokat sikerült azonosítani.

Ezt követően 23 izolátum esetén DNS-alapú fajazonosítást végeztünk, mely során az rDNS-ben található ITS szekvenciákat tanulmányoztuk. Ennek eredményeként 7 *Epicoccum nigrum*, 4 *Alternaria alternata*, 4 *Alternaria tenuissima*, 3 *Lasiodiplodia viticola*, 2 *Fusarium proliferatum*, 1 *Lasiodiplodia pseudotheobromae*, 1 *Leptosphaerulina chartarum*, 1 *Diplodia seriata* és további 1 *Didymella pomorum* fajokat azonosítottunk.

Vizsgálataink alapján a tünetes szőlőtőkék mikrobaközösségének gombapopulációjában az *Alternaria* és az *Epicoccum* nemzetségekbe, valamint a *Botryosphaeriaceae* családba tartozó fajok domináltak.

Összességében elmondható, hogy a Szekszárdi Borvidék fiatal ültetvényében is megfigyelhető volt a tőkeelhalás betegség és a vele kapcsolatba hozható kórokozókat is ki tudtuk mutatni.

Kulcsszavak: *Lasiodiplodia viticola, Diplodia seriata, Epicoccum, Alternaria,* ITS

ENDOPHYTIC FUNGI ISOLATED FROM GTD SYMPTOMATIC PLANTS FROM A YOUNG VINEYARD IN THE SZEKSZÁRD WINE REGION

Keywords: *Lasiodiplodia viticola, Diplodia seriata, Epicoccum, Alternaria,* ITS

Kovács Csilla munkáját az Európai Unió és Magyarország támogatásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program”, a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024 számú, a TÁMOP-4.2.1/B09/1/KONV-2010-0007 számú projektek, valamint az Emberi Erőforrások Minisztériuma Új Nemzeti Kiválóság Programja is támogatta. Sándor Erzsébet munkáját a Debreceni Egyetem belső kutatási pályázata támogatta. A kutatások a COST FA1303 keretében zajlottak.

IV.

GYOMNÖVÉNYEK, GYOMIRTÁS

WEEDS, WEED CONTROL

TÉRINFORMATIKAI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA GLIFOZÁT HATÓANYAGÚ GYOMIRTÓ SZEREK HATÉKONYSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ

CZEPÓ MIHÁLY[1] és CZÍRIA KORNÉL[2]

[1]Monsanto Hungária Kft, Budapest
[2]Skymaps s.r.o., Brno
E-mail: mihaly.czepo@monsanto.com

Az Európai Bizottság a 2016/1313 számú, 2016. augusztus 1-jén kiadott rendeletében a polietoxilált faggyúamin (POEA) tapadást fokozó segédanyagot tartalmazó, glifozát hatóanyagú gyomirtó szerek engedélyének a visszavonását rendelte el. A visszavonással párhuzamosan jelentek meg a forgalomban a más típusú hatásfokozó adalékanyaggal formulázott glifozát hatóanyagú termékek. Az új készítmények esetében a hatékonyság kevésbé ismert, ezért indokolt volt összehasonlító vizsgálat beállítása. Az ugyanolyan hatóanyagot tartalmazó készítmények esetében az objektív értékelés nagy gyakorlatot, hozzáértést igényel, de a szubjektív elemeket a legnagyobb gondosság mellett sem lehet teljesen kizárni, ezért kutatási célként megfogalmazódott a digizalizált, emberi tényezőket mellőző térinformatikai módszerek alkalmazása.

A helyettesítő készítmények hatékonyságának meghatározására egy összehasonlító vizsgálat került beállításra a Cseh Köztársaságban a Kujavy Mezőgazdasági Kutató Állomáson. A vizsgálatba vont készítmények mindegyike 540 g/ha hatóanyag dózisban lett kijuttatva. A tesztnövény árvakelésű repce volt, a kezelés a repce 4 leveles fejlettségekor történt, 30 négyzetméteres parcellákon, 4 ismétlésben. A kísérlet kiértékelését két alkalommal végeztük drónra szerelt nagy felbontású multispektrális kamerával. A felvételek alapján minden parcellára vonatkozóan meghatározásra került a normalizált vegetációs index (NDVI) átlagértéke, amely egy előkísérlet szerint a számbavehető indexek közül a legmegfelelőbbnek bizonyult.

A kezelésekről készített multispektrális felvételek szemléletesebben mutatták ki a különbségeket, hasonlóságokat az egyes kezelések között, mint a digitális fényképezőgéppel készített fotók. A felvételezés alapján számított vegetációs indexek az eddig alkalmazott módszereknél finomabban leírták az egyes kezelések egymáshoz viszonyított hatását. A kísérletben alkalmazott eljárás hiányossága, hogy nem képes különbséget tenni gyomfajok között, ezért csak összhatás mérésére alkalmas.

A normalizált vegetációs index értékek alapján vegyes kép alakult ki a különféle, glifozát hatóanyagú készítményekkel kapcsolatban. A vizsgált 17 készítményből a többség hasonló vagy gyengébb hatásúnak bizonyult, mint a polietoxilált faggyúamint tartalmazó, míg néhány készítmény lényegesen jobb eredményt adott.

Kulcsszavak: glifozát, polietoxilált faggyúamin, normalizált vegetációs index

APPLICATION OF SPACE INFORMATICS IN THE ASSESSMENT OF THE EFFICACY OF THE GLYPHOSATE CONTAINING HERBICIDES

Keywords: glyphosate, polyethoxylated tallowamine, NDVI

HERBICID REZISZTENS BETYÁRKÓRÓ (*CONYZA CANADENSIS* L.) KEZELÉSE SZŐLŐBEN

CZEPÓ MIHÁLY[1], GRACZA LAJOS[2] és LANG BALÁZS[2]

[1]Monsanto Hungária Kft, Budapest
[2]Plant-Art Research Kft., Budaőrs
E-mail: mihaly.czepo@monsanto.com

A különféle ültetvények, mint a szőlő, természetüknél fogva sajátos növényvédelmi kockázatokat hordoznak magukban. A gyakran több évtizedes ültetvények monokultúrás gyomviszonyokat teremtenek, amely a gyomirtás szempontjából elősegíti a nehezen irtható, többnyire évelő gyomnövények felszaporodását, de napjainkra a magról kelő fajok jelenléte is veszélyes tömegűvé válhat, a rendelkezésre álló szűk gyomirtó szer kínálat miatt. Másik jelentős probléma lehet a herbicid rezisztencia kialakulása a kényszerűen egyoldalú gyomirtó szer használatnak köszönhetően. 2016 nyarán jelzés érkezett a balatonboglári borvidékhez tartozó Rádpusztáról a megszokottól elmaradó hatásról betyárkóró ellen glifozát hatóanyagú készítmény alkalmazása után. Az észlelést követően magminták kerültek begyűjtésre a területről, majd a betyárkóró rezisztenciával kapcsolatban nagy gyakorlattal rendelkező Cordobai Egyetem, Gyomnövény Tudományi Tanszékének üvegházában kerültek elvetésre és bevizsgálásra. Az üvegházi tesztelés kimutatta a betyárkóró glifozát rezisztenciáját, ugyanakkor a problémára megoldást kereső kezeléssorban az ALS gátló herbicideket tartalmazó kombinációk hatása sem volt megfelelő.

Az üvegházi tesztelést követően egy 28 kezeléses szabadföldi vizsgálat indult el a rád-pusztai szőlő ültetvényben, azzal a céllal, hogy a gyakorlat számára megoldási lehetőségeket tárjon fel a rezisztens betyárkóró populációk kezelésére vonatkozóan. Az önmagában alkalmazott glifozát kezelések mellett voltak glifozátos kombinációk más hatásmódú gyomirtó szerekkel (MCPA, flazaszulfuron, piraflufen-etil), illetve eltérő időpontban történő alkalmazások talajherbicidekkel (pendimetalin+oxifluorfen) vagy egyéb hatóanyagú készítménnyel (glufozinát ammónium). A herbicidek 5 eltérő időpontban kerültek kijuttatásra; szüret után ősszel, tél elején decemberben, márciusban és áprilisban, és legvégül a szőlőszemek borsó nagyságakor.

Az értékelések alapján a kezelt területen vegyesen fordultak elő a betyárkóró érzékeny és rezisztens biotípusai. A tünetek alapján rezisztencia gyanús egyedek a glifozát, illetve glifozát+flazaszulfuron kezelések után kezdetben erősen visszamaradtak a növekedésben, de a későbbiek folyamán ismét növekedésnek indultak. A hatás mértéke dózisfüggő volt. Leghatékonyabb kombinációs partnernek az MCPA bizonyult. Zárókezelésként a glufozinát ammónium volt a legeredményesebb, a korábbi kezeléseket túlélt betyárkóró egyedek 10-20 centiméteres fejlettségekor kijuttatva.

Kulcsszavak: glifozát, szőlő, herbicid rezisztens betyárkóró

HERBICIDE RESISTANT HORSEWEED (*CONYZA CANADENSIS* L.) MANAGEMENT IN VINEYARDS

Keywords: glyphosate, vineyard, herbicide resistant horseweed

PILÓTA NÉLKÜLI LÉGI JÁRMŰ ÁLTAL HORDOZOTT MULTISPEKTRÁLIS KAMERA ALKALMAZÁSA GYOMIRTÓ SZEREK HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATÁHOZ

CZÍRIA KORNÉL[1] és CZEPÓ MIHÁLY[2]

[1]Skymaps s.r.o., Brno
[2]Monsanto Hungária Kft, Budapest
E-mail: cziria@skymaps.cz

A növényzet állapotának felméréshez nagy mennyiségű – általában nehezen beszerezhető – térbeli adatra van szükség. Bizonyos területnagyság és részletesség-igény fölött kizárólag terepi módszerekkel lehetetlen naprakészen dokumentálni a térszín állapotát. A nagy területre kiterjedő területhasználati, felszínborítási adatok megszerzésének egyetlen hatékony módszere a távérzékelés. Pilóta nélküli légi járművek (drónok) segítségével magas felbontású felvételek készíthetők, és így megfelelő pontossággal interpretálhatók a feltérképezni kívánt felszínborítási elemek. A távérzékelés növénytermesztési alkalmazása a detektált adatok és a vegetáció biológiai állapota közötti kapcsolatelemezésen alapul. A károsodott, a környezeti stressz hatásoknak kitett növényzet összetételében, szerkezetében vagy tömegében bekövetkezett bármilyen változás a reflektancia viszonyok megváltozását vonja maga után. Ennek következtében a károsodott növények az egészséges állománytól multispektrális analízis segítségével egzakt módon elkülöníthetők.

Mivel a gyomirtó szerek használata a kezelt növényzet klorofill tartalmának csökkenésével jár, megváltoznak a növényfelszín fényvisszaverő tulajdonságai a különböző sugárzási tartományokban. Ezen változások multispektrális kamerával mérhetők, így kimutatható a használt gyomirtó szerek hatékonysága. A kezelések hatásának kimutatására potenciálisan többféle index határozható meg (NDVI, NDRE, NRERI, CVI, EVI2). A posztemergens gyomirtó szerek hatékonyságának jellemzésére legmegfelelőbb index kiválasztásához glifozát hatóanyagú készítményekkel randomizált, 4 ismétléses, kisparcellás kísérlet került beállításra. A kezelések hatását 16 nappal a kezelés után felvételeztük multispektrális kamerával.

A drón segítségével végzett multispektrális távérzékelés effektív eszköznek bizonyult az alkalmazott kezelések hatásának pontos leírására, A számított indexek közül a normalizált vegetációs index (NDVI) bizonyult a legmegfelelőbbnek, mint a képalkotás, mint a számított értékek alapján. A kísérleti eredmények szerint a drónra szerelt multispektrális kamerával végzett vegetációs index felvételezés felhasználható lehet üzemi körülmények között is az alkalmazott gyomirtó szerek hatásának értékeléséhez, illetve meghatározható vele azoknak a táblán belüli területeknek az elhelyezkedése, ahol kiegészítő kezelésekre lehet szükség. A helyspecifikus információ precíziós gyomirtási rendszerbe táplálva elősegítheti a költséghatékony, csökkent környezeti terheléssel járó gyomirtási technológia kialakítását.

Kulcsszavak: pilóta nélküli légi jármű, drón, multispektrális analízis, gyomirtó szer

APPLICATION OF MULTISPECTRAL CAMERA CARRIED ON UNMANNED AERIAL VEHICLE TO DETERMINE HERBICIDE EFFICIENCY

Keywords: unmanned aerial vehicle, drone, multispectral analysis, herbicide

GYOMIRTÁSI VIZSGÁLATOK FACÉLIÁBAN

DOMA CSABA[1], HORVÁTH ISTVÁN[2], HORVÁTH ESZTER[3], AUERBACH ATTILA[1] és BORONKAI ATTILA[1]

[1]Veszprém Megyei Kormányhivatal, Veszprémi Járási Hivatal, Agrárügyi Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Veszprém
[2]Családi gazdálkodó, Veszprém-Gyulafirátót
[3]Növényvédelmi szakirányító, Veszprém-Gyulafirátót
E-mail: doma.csaba@veszprem.gov.hu

A facéliát hazánkban legnagyobb területen vetőmagnak termesztik, főképpen németországi exportra. Engedélyezett gyomirtó szer jelenleg nincs a kultúrában. Szükséghelyzeti engedéllyel a linuron, klopiralid hatóanyagú készítmények, valamint a speciális egyszikűirtók használhatók fel. Azonban a linuron hatóanyag engedélye visszavonásra került, ezzel a facélia gyomirtási lehetőségei jelentősen beszűkültek. Termelői megkeresés alapján szükségessé vált gyomirtási technológiai fejlesztés a kultúrában.

A 2017. évben egy preemergens és egy posztemergens gyomirtási kísérletben vizsgáltuk néhány készítmény gyomirtó hatását és a kultúrnövényre gyakorolt szelektivitását:

Sor-szám	Preemergens kezelések	
	Készítmény neve	Dózis
1.	Kezeletlen kontroll	-
2.	Afalon Dispersion (450 g/l linuron) standard kontroll	0,8 l/ha
3.	Proman (500 g/l metobromuron)	3,0 l/ha
4.	Stomp Super (330 g/l pendimetalin)	4,0 l/ha
5.	Dual Gold 960 EC (960 g/l S-metolaklór)	1,5 l/ha
6.	Command 48 EC (480 g/l klomazon)	0,1 l/ha
7.	Goal Duplo (480 g/l oxifluorfen)	0,4 l/ha

Sor-szám	Posztemergens kezelések	
	Készítmény neve	Dózis
1.	Kezeletlen kontroll	-
2.	Afalon Dispersion (450 g/l linuron) standard kontroll	0,8 l/ha
3.	Galera (267 g/l klopiralid + 67 g/l pikloram)	0,25 l/ha
4.	Galera (267 g/l klopiralid + 67 g/l pikloram)	0,3 l/ha
5.	Tropotox (400 g/l MCPB)	2,0 l/ha

Az alapkezelések közül csak a Command 48 EC biztosított elfogadható mértékű fitotoxikus hatást. Az állománykezelések közül a Tropotox 2,0 l/ha dózisban nem használható fel a facélia gyomirtására, az erős fitotoxikus hatás miatt. A Galera 0,25 és 0,3 l/ha dózisai 25 – 35 % fitotoxikus hatást okoztak. Ennek részeként megfigyelhettük az alacsonyabb dózisban a növények 20 százalékánál, magasabb dózisban a növények 25 százalékánál a főtengely virágzatának elhalását is. A 2017. évi vizsgálatok is igazolták, hogy a facélia a gyomirtó szerekre nagyon érzékeny kultúra. A Command 48 EC 0,1 l/ha kezelés fitotoxikus hatása volt tűrhető mértékű, de ennek a gyomirtó hatása csak a kultúrnövény gyomelnyomó képességével együtt lehet a gyakorlat számára elfogadható.

Kulcsszavak: facélia, gyomirtás

WEED CONTROL TRIALS IN PHACELIA

Keywords: phacelia, weed control

KONVENCIONÁLIS ÉS ÖKOLÓGIAI BORSÓTÁBLÁK GYOMNÖVÉNYZETÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA GYOMAENDRŐD TÉRSÉGÉBEN

KOVÁCS ENDRE BÉLA, DORNER ZITA és ZALAI MIHÁLY

SZIE, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: kovendre0317@gmail.com

A borsó a kis területtel rendelkező kultúrák közé tartozik. Vetésterülete Európában 800 ezer hektárra tehető, míg Magyarországon az utóbbi években 19 és 23 ezer hektár között ingadozik. Jelentősége magas fehérjetartalmában, és más fehérjeforrásoknál kedvezőbb élettani hatásában rejlik, ami mind a humán táplálkozásban, mind az állati takarmányozásban fontos szereppel bír.

A borsó termesztésének nehézsége részben ökológiai érzékenységében, részben a kultúrnövényt károsító kórokozók, kártevők és gyomnövények elleni védekezésben rejlik.

Az említett problémák közül az egyik legkritikusabb művelet a gyomszabályozás, mely a herbicidek visszavonása miatt egyre nagyobb szakmai problémát jelent a termelőknek.

A borsó táblákban kora tavasszal a T_2-es és T_3-as életformacsoportba tartozó gyomnövények jellemzőek. Később a borsó alsó leveleinek leszáradása után megjelenhetnek a T_4-es fajok is. Amennyiben a területen korábban jelen voltak évelő fajok, úgy ezek újbóli előfordulásával is lehet számolni.

A borsó ökológiai gazdálkodás keretein belül való termesztése mellett szól – a vetésváltásban és nitrogén felhalmozásban ismert kedvező hatásán felül - hogy termesztésével a gazdák a jelenlegi ökológiai gazdálkodási támogatás pillangós növény vetési kötelezettségének is eleget tehetnek.

Vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy a herbicid-használat mellőzése mekkora hatással van a borsó gyomflórájára és a termesztés eredményességére. A fenti kérdések megválaszolása céljából 2017-ben Gyomaendrőd térségében konvencionális, illetve ökológiai gazdálkodású területeken borsó kultúrában végeztünk gyomfelvételezéseket közvetlen borítási százalék becsléssel, táblánként nyolc darab véletlenszerűen kijelölt, egyenként 1×1 méteres mintatéren.

Eredményeink alapján látható, hogy konvencionális gazdálkodású táblákon az *Ambrosia artemisiifolia*, *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Stachys annua*, *Triticum aestivum*; míg ökológiai gazdálkodású táblákon nagyobb borítás mellett az *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Chenopodium* spp., *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hibiscus trionum*, *Persicaria lapathifolia*, *Setaria viridis*, *Xanthium italicum* fajok jelenléte volt kiemelkedő.

Az ökológiai gazdálkodású táblákon a kialakult nagyobb gyomosodási szint, és az eltérő tápanyag gazdálkodás következtében kisebb termésszint realizálódott, azonban a magasabb felvásárlási ár ezt képes volt kompenzálni.

Kulcsszavak: gyombiológia, herbicides gyomszabályozás, mechanikai gyomszabályozás, borsó gyomnövényei, konvencionális gazdálkodás, ökológiai gazdálkodás

COMPARISON OF WEED FLORA OF CONVENTIONAL AND ORGANIC PEA FIELDS IN GYOMAENDRŐD REGION

Keywords: weed biology, chemical weed control, mechanical weed control, weed composition of pea fields, conventional farming, organic farming

A kutatás a Nemzeti Tehetség Program (NTP-NFTÖ-17) támogatásával készült.

A SZÁLKÁS BORJÚPÁZSIT (*ANTHOXANTHUM PUELII)* ELLENI KÉMIAI VÉDEKEZÉS LEHETŐSÉGEI ŐSZI KALÁSZOSOKBAN

LABANT-HOFFMANN ÉVA

Növénypathyka Kft., Kaposvár
E-mail: labanthoffmann@gmail.com

Napjainkban a szálkás borjúpázsit *Anthoxanthum puelii* Lecoq et Lamotte) (syn.: *A. aristatum* Boiss.) Magyarországon kevésbé ismert, de Belső-Somogyban meghonosodottnak tekinthető gyomnövény. Hazánk tájegységeinek gyomflórájával foglalkozó kutatók florisztikai felvételezései alapján a szálkás borjúpázsit elterjedése szinte kizárólag Belső-Somogy tájegység területére korlátozódik (Somogyicum).

A szálkás borjúpázsitot hazánkban elsőként Polgár Sándor találta meg 1911-ben Győrben, a Rába partján. Vetési gyomként a 90-es évek elején került elő Nemeskeresztúr határában egy extenzíven művelt tritikálé vetés szegélyében. 2004 és 2005-ben Külső- és Belső-Somogy gyomflorisztikai felvételezése során 15 felvételezési helyen is megtalálták, főleg extenzív gabonavetésekben, részben pionír jellegű gyeptársulásban, valamint napraforgó- és gabonatarlón.

Az utóbbi években a gazdák egyre több helyről jelezték a gyomnövény őszi kalászos vetésekben való tömeges megjelenését. A gazdálkodók általában csak akkor veszik észre a gyomnövény jelenlétét, amikor már tömegesen jelen van a területen, esetenként olyan mértékben, hogy képes az állományt teljes mértékben elnyomni.

A kisparcellás gyomirtási hatékonyság vizsgálatot Somogy megyében Jákó határában állítottuk be egy erősen fertőzött tritikálé táblában. A kísérletben 16 különféle - a kísérlet beállítása idején piacon lévő – részben a nagy széltippan ellen pozícionált készítmény szerepelt. A kísérletben preemergens kezeléseket, korai posztemergens kezeléseket és tavaszi posztemergens kezeléseket egyaránt végeztünk. A kezeléseket négy ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben állítottuk be.

Az alkalmazott készítmények közül üzemi szinten megfelelő hatékonyságot a következő preemergens kezelések adták: 100 g/ha diflufenikán + 750 g/ha pendimetalin + 625 g/ha klórtoluron valamint 2400 g/ha proszulfokarb + 7,5 g/ha triaszulfuron.

Az alkalmazott preemergens és korai posztemergens kezelések közül a 30 g/ha metszulfuron-metil és az 1500 g/ha izoproturon hatástalannak bizonyult.

A tavaszi kezelések közül a szálkás borjúpázsit egyedül a propoxikarbazon-Na 42 g/ha + jodoszulfuron-metil-Na 2,5 g/ha kezeléssel szemben bizonyult mérsékelten ellenállónak, a többi tavaszi kezelés hatástalan volt.

A kísérlet alapján megállapítható, hogy a széltippan ellen hatásos készítmények a szálkás borjúpázsit ellen nem feltétlen adnak megfelelő hatékonyságot. A probléma tavasszal történt észlelése esetén már nem áll a gazdák rendelkezésére megfelelő gyomirtó hatékonyságot adó készítmény. Megfelelő gyomirtó hatást a jól kiválasztott preemergens vagy korai posztemergens kezelések adhatnak.

Kulcsszavak: szálkás borjúpázsit, *Anthoxanthum puelii*, kémiai védekezés

CHEMICAL WEED CONTROL OF *ANTHOXANTHUM PUELII* IN WINTER CEREALS

Keywords: annual vernal-grass, *Anthoxanthum puelii*, chemical weed control

AZ AGROTECHNIKA ÉS A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK, ILLETVE A HELY-KONTEXTUS HATÁSA A SZÁNTÓFÖLDEK GYOMFLÓRA-ÖSSZETÉTELÉRE KÖZÉP-ERDÉLYBEN

NAGY KATALIN[1], LENGYEL ATTILA[2], KOVÁCS ATTILA[1], TÜREI DÉNES[3], CSERGŐ ANNA MÁRIA[4] és PINKE GYULA[1]

[1] SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár
[2] MTA Ökológiai Kutatóközpont, Tihany
[3] European Molecular Biology Laboratory – European Bioinformatics Institute, UK
[4] School of Natural Sciences, Trinity College Dublin, Dublin, Írország
E-mail: galnagykatalin@gmail.com

Az erdélyi Maros megye területén a gyomfajok abundanciája és 28 változó (környezeti, gazdálkodási és helykontextus tényezők) kölcsönhatásának vizsgálata alapján értékeltük, hogy a termesztési módszerek és a környezeti feltételek milyen mértékben befolyásolták a gyomflóra összetételét.

Ehhez összesen 299 szántóföld (101 kalászos, 101 tarló és 97 kukoricavetés) gyomvegetációját vizsgáltuk. A terepi adatok begyűjtésére 2013-ban került sor. Minden táblán hat fitocönológiai felvétel készült, 4 m^2 méretű kvadrátban. Az egyes szántókra vonatkozó környezeti változókat a táblák földrajzi fekvése és a talajtulajdonságok képviselték. Az alkalmazott agrotechnikáról tájékoztatást a gazdáktól kértünk.

A teljes RDA modell (28 változóval) 20,25%-át, míg a csökkentett modell (22 változóval) 19,15%-át magyarázta a fajösszetétel teljes varianciájának. Mind a 22 változó (kultúrnövény típusa, a földrajzi fekvés, tengerszint feletti magasság, az egyes talajtulajdonságok, kvadrát helye és szomszédos élőhely típusa) tiszta hatása szignifikánsnak bizonyult a gyomnövényzet fajösszetételére, $p<0,05$ küszöbértéknél.

A csökkentett RDA modell ordinációjában az első két tengely a teljes variancia 7,65%-át, illetve 2,51%-át magyarázza. A szántók gyomösszetételének meghatározásában a kultúrnövény típusa eredményezte a legnagyobb különbséget. Ugyanakkor a környezeti tényezők és a gyomflóra összetétele között is jelentős összefüggést tapasztaltunk.

A kultúrnövény típusa szerinti variancia particionálás során kiderült, hogy a környezeti változók hatása felülmúlja a gazdálkodási változók hatását és a helyhatást mindhárom élőhelytípuson. A környezeti hatás varianciafrakciója közel azonos értékűnek bizonyult tarlón és kukoricavetésben (6,6% ill. 6,5%), kalászos kultúrában viszont némileg alacsonyabb részesedést mutat (4,8%). Továbbá a kalászos kultúrában a helykontextus és a gazdálkodás relatív hatása közel azonosnak bizonyult (2,5% ill. 2,6%), azonban kukoricában és tarlón a helyhatás csak egy töredékét magyarázta a teljes varianciának (0,9% ill. 0,2%). Amikor a variancia particionálásba mind a 299 szántóföldet bevontuk, a gazdálkodási változók hatása jelentősnek bizonyult, variancia frakciója több mint háromszor nagyobb volt, mint a környezeti változóké (10,9% ill. 3,4%). A felvétel helye szerinti variancia particionálás alapján a környezeti változók hatása a szántók szegélyében csak kismértékben volt magasabb, mint a szántók belsejében (3,2% ill. 2,6%), míg a gazdálkodási változók hatása csaknem azonosnak bizonyult (10,4% és 10,5%).

Kulcsszavak: Erdély, gyomflóra, szántóföldek, agroökológia, redundancia analízis

THE EFFECT OF MANAGEMENT, ENVIRONMENT AND SITE CONTEXT ON WEED SPECIES COMPOSITION IN CENTRAL TRANSYLVANIA

Keywords: Transylvania, weed flora, arable fields, agroecology, redundancy analysis

A kutatás az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 pályázat támogatásával készült.

ARYLEX – ÚJ HATÓANYAG AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCE GYOMIRTÁSÁBAN

PAPP ZOLTÁN

Dow AgroSciences Hungary Kft, Budapest
E-mail: zpapp@dow.com

Az őszi káposztarepce kétszikűek elleni gyomirtásában dominálnak a tartamhatással rendelkező preemergens vagy korai posztemergens hatóanyagok. Ezek széles hatáspektrumúak, azonban számos fontos gyomfaj ellen gyenge a hatásuk, vagy egyáltalán nincs hatás; pl. pipacs, sebforrasztó zsombor vagy a ragadós galaj. Másik nagy hátrányuk, hogy a hatáskifejtéshez megfelelő mennyiségű csapadék szükséges. Ha ez elmarad, akkor ezek a gyomok megjelennek a már gyomirtott állományban és valamilyen posztemergens gyomirtásra lesz szükség.

A piacon lévő kétszikűirtó posztemergens készítmények viszont elég szűk hatásspektrumúak. Számos fontos gyomfaj ellen már nem vagy nehezen lehet védekezni. Ide tartoznak a keresztesek közül a sebforrasztó zsombor és a pásztortáska, az árvacsalán fajok, az újabban terjedő gólyaorr fajok vagy a klímaváltozás miatt ebben az időszakban egyre nagyobb gondot jelentő melegigényes, nyárutói egyéves gyomok.

Az őszi káposztarepcében kerül bevezetésre a közeljövőben az *Arylex* posztemergens gyomirtó hatóanyag. A kémiai neve *halauxifen-metil*. A hormonrendszerre ható hatásmechanizmuson (O herbicid-csoport) belül egy új hatóanyagcsoport (arilpikolinátok) első tagja lesz. Az *Arylex* felszívódó hatású, floemben és xilemben is transzlokálódik, mely gyorsan eljut a levélbe, szárba és a gyökérbe is. A merisztéma szövetekben halmozódik fel és ott okozza a sejt halálát. Az aktív sejtosztódásban lévő és növekedésben lévő szövetek különösen érzékenyek. Rendkívül alacsony dózisban hatékony, már 5 g/ha hatóanyag elegendő az érzékeny gyomok ellen. Tartamhatással nem rendelkezik és nagyon gyorsan lebomlik a talajban és a növénymaradványokban. Az utónövények vetését nem akadályozza. Kedvező környezeti és toxikológiai jellemzőkkel rendelkezik. Kiváló eszköz a rezisztencia elleni küzdelemben, mivel eltérő hatásmechanizmusa miatt alkalmazható az ellenálló gyompopulációkban is. A hatóanyag már 2 ^{o}C felett aktív.

A rezisztencia elleni küzdelem miatt a hatóanyag *piklorammal* gyári kombinációban kerül forgalomba *Belkar* néven. A készítmény teljes dózisban legalább 6 leveles repcében alkalmazható, míg fél dózisban már 2 levelestől. Érzékeny gyomfajok közé tartoznak a szikfű-, a pipitér-, az árvacsalán-, a füstike- és a gólyaorr fajok, a pipacs, a ragadós galaj, a sebforrasztó zsombor, a mezei tarsóka, a pásztortáska, a kék búzavirág, a parlagi nefelejcs, míg a melegigényes, nyárutói egyéves gyomok közül a libatop-, a keserűfű-, a szerbtövis fajok, a parlagfű, a selyemmályva és a csattanó maszlag. A *Belkar* használható bármilyen talajtípuson és magágyminőség esetén is. A fenológiai korlátozások betartása mellett bármilyen repcében használható.

Kulcsszavak: Arylex, új hatóanyag, posztemergens, keresztes gyomok

ARYLEX – NEW ACTIVE INGREDIENT IN WEED CONTROL OF WINTER OILSEED RAPE

Keywords: Arylex, new active ingredient, postemergent, Cruciferae weeds

NEM VEGYSZERES GAZDÁLKODÁSI ÉS ABIOTIKUS TÉNYEZŐK HATÁSA AZ OLAJTÖKVETÉSEK GYOMNÖVÉNYZETÉNEK FAJÖSSZETÉTELÉRE

PINKE GYULA[1], KARÁCSONY PÉTER[1], CZÚCZ BÁLINT[2] és BOTTA-DUKÁT ZOLTÁN[2]

[1] Széchenyi István Egyetem, MÉK, Mosonmagyaróvár
[2] MTA Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót
E-mail: pinke.gyula@sze.hu

Mivel az olajtök termesztése során a herbicideket csak kiegészítő eszközként veszik tekintetbe a sokkal fontosabbnak vélt agrotechnikai és mechanikai gyomszabályozás mellett, a kultúra kitűnő lehetőséget nyújt a nem vegyszeres gazdálkodási tényezők jelentőségének tanulmányozásához. Vizsgálatunk során a következő kérdésekre kerestünk választ: (1) Melyek az olajtökvetések gyomnövényzetének fajösszetételét és jelentős gyomfajainak tömegességét meghatározó legfontosabb gazdálkodási és abiotikus tényezők? (2) Vajon a nem vegyszeres gazdálkodási módszerek ténylegesen fontosabb szerepet tölthetnek be a herbicideknél?

2015-ben és 2016-ban összesen 180 olajtökvetést vizsgáltunk meg. Hazánkat három fő olajtöktermesztő régióra osztottuk, és ennek megfelelően a Dunántúlon, az Alföldön és Észak-Magyarországon egyaránt 60 olajtökvetést felvételeztünk. A gyomfelvételezésekkel párhuzamosan, kérdőívek felhasználásával a termelőktől kikérdeztük az adott szántókon alkalmazott gazdálkodási eljárások adatait. A fajok borítási adatait a háttértényezőkkel együtt redundancia analízissel (RDA) elemeztük.

Megállapítottuk, hogy az olajtökvetésekben a környezeti tényezők határozták meg a legtöbb varianciát, a klimatikus változók (csapadék és hőmérséklet) legnagyobb befolyásával. Hét nem vegyszeres gazdálkodási faktornak (elővetemény, N- és P-műtrágyák, vetőmag mennyisége, kultúrnövény borítása, sorközművelő kultivátorozás és kézi gyomirtás), valamint két herbicidnek (S-metolaklór és linuron) szintén szignifikáns lett a hatása. A variancia-partícionálás a környezeti tényezők jelentős dominanciáját tárta fel, és azt is jelezte, hogy a nem vegyszeres gazdálkodás ötször több varianciáért volt felelős, mint a herbicidek; továbbá, hogy az agrotechnikai változók relatív hatása csaknem 5-ször nagyobb volt a mechanikai gyomszabályozásénál.

A *Chenopodium polyspermum* és az *Ambrosia artemisiifolia* a csapadékkal, míg a *Datura stramonium* és a *Hibiscus trionum* a hőmérséklettel volt pozitív korrelációban; a nagyobb vetőmagmennyiség és a sűrűbb kultúrnövényzet elnyomta az *Amaranthus retroflexus* populációit, a sorközművelő kultivátorozások jól gyérítették az *Ambrosia artemisiifolia* és a *Setaria pumila* állományait, míg a szembetűnő, magasnövésű gyomok, mint pl. az *Abutilon theophrasti* és a *Chenopodium album* tűntek leginkább sebezhetőnek a kézi gyomszabályozások során.

Annak ellenére, hogy a töknövény alacsony termete és az ebből adódó gyenge gyomelnyomó képessége előnytelen lehet némely agrotechnikai eljárások kimenetele szempontjából, rávilágítottunk, hogy az olajtök „környezetbarátabb” módon is sikeresen termeszthető.

Kulcsszavak: gyomflóra, gyomvegetáció, gyomfelvételezés

EFFECTS OF NON-CHEMICAL MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE WEED SPECIES COMPOSITION OF OIL PUMPKIN FIELDS

Keywords: weed flora, weed vegetation, weed survey

A kutatás az OTKA K111921 pályázat támogatásával készült.

A GYOMBORÍTÁS HATÁSA A TALAJFELSZÍNI RAGADOZÓ ÍZELTLÁBÚ TAXONOK MEGOSZLÁSÁRA KUKORICATÁBLÁKBAN

PÜSKI ADRIENN, AMBRUS GERGELY, PINTÉR ORSOLYA, ZALAI MIHÁLY és DORNER ZITA

SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: puskiadrienn@gmail.com

A kukorica széleskörű felhasználhatóságának köszönhetően vetésterülete tartósan az egyik legnagyobb, mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban. Hazánk területein a természeti adottságok révén kiváló minőségű kukorica állítható elő, azonban termesztése a szélsőséges évjáratoknak és a károsítóknak köszönhetően évről-évre kihívást jelent még a tapasztalt gazdálkodók számára is.

A termelés jövedelmezősége és sikeressége elképzelhetetlen integrált növényvédelem alkalmazása nélkül, melynek az elsődleges pillérét az agrotechnikai védekezés alkotja. A kukorica magas vetésterülete további nehézségeket eredményez a vetésforgóba történő beillesztésnél. A megfelelő vetésforgó kialakítása elengedhetetlen védekezési eszköz a károsítók elleni védelemben, illetve az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklésében.

Vizsgálatainkat a PREAR (Predicting and enhancing the Resilience of European Agroecosystems to environmental change using crop Rotation) projekt keretein belül végeztük.

Célunk volt egy többtényezős kísérlet során a kukorica betakarítás előtti időszakában a talajfelszíni ízeltlábú együttes és gyomflóra vizsgálata, amely feltárja, az elővetemény hatását a gyomflórára, a gyomösszetétel változását a szegélytől való távolság függvényében, illetve összefüggést keres a gyomborítás és a talajfelszíni ragadozó csoportok különböző képviselőinek egyedszáma között.

A felvételezéseket Békés megyében, a projekt által megadott protokoll alapján kijelölt táblákon végeztük. A területek Csárdaszállás 13 kilométeres körzetében találhatóak.

Vizsgálataink során a kijelölt táblák szegélyétől adott távolságokra végeztünk gyomfelvételezéseket, illetve kihelyezett talajcsapdák segítségével vizsgáltuk a terület talajfelszíni ízeltlábú csoportjait.

A felmért gyomnövényzet elsősorban nyári egyévesekből (*Setaria spp.*, *Hibiscus trionum*, *Echinochloa crus-galli*) és geophyta évelőkből (*Sorghum halepense*) állt. Ezen fajok felszaporodásának kedvez az a tényező is, hogy a vizsgált térségben meghatározó a kukoricatermesztés. Továbbá felvételezéseink alapján bizonyítható, hogy a szegélyektől való távolság egyértelműen hatással volt a gyomborítás mértékére, ugyanis a táblaszegély közelében végzett felvételezések eredményei mindig nagyobb mértékű gyomosodást mutattak.

A gyomborítás mértéke és az ízeltlábúak egyedszáma közötti összefüggés – kiemelkedően a futóbogarakat (*Carabidae)* tekintve – már az előzetes vizuális felvételezések során is szembetűnő volt, mely megállapítást statisztikai tesztekkel is igyekeztünk alátámasztani.

Kulcsszavak: gyomnövényzet, ízeltlábúak, kukorica, elővetemény

THE EFFECT OF WEED FLORA ON THE DISTRIBUTION OF SOIL SURFACE ARTHROPODS IN MAIZE FIELDS

Keywords: weed flora, arthropods, maize, forecrop

AZ ÜRÖMLEVELŰ PARLAGFŰ (*AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA*), MINT INVÁZIÓS NÖVÉNYFAJ VISSZASZORÍTÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ AUTOTOXICITÁS VIZSGÁLATOK

SZABÓ CSABA[1,2], PÖLÖS ENDRE[1], ZALAI MIHÁLY[2] és DORNER ZITA[2]

[1] NJE Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Kecskemét
[2] SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: szabo.csaba@kvk.uni-neumann.hu

Az inváziós növényfajok visszaszorításának lehetőségeit évtizedek óta kutatjuk. Ezen kutatások közül is kiemelkedő jelentőséggel bírnak az *Ambrosia artemisiifolia*, azaz az ürömlevelű parlagfű visszaszorítására irányuló vizsgálatok. Az ürömlevelű parlagfű, mint szántóföldi gyomnövény hazánkban az elmúlt ötven évben szaporodott el tömegesen az ország területén. 1950-ben, az első országos gyomfelvételezéskor még csak a 21. leggyakoribb gyomfaj volt, azóta már az 1. helyre lépett elő. Hazánkat Európában a parlagfűvel legnagyobb arányban fertőzött országnak tekintik, szigorú hatósági intézkedések irányulnak ellene, jelentősége mégsem csökkent. Tömeges elszaporodása jelentős mezőgazdasági károkat okozhat, azonban az *Ambrosia artemisiifolia* nemcsak gyomnövényként jelent problémát, hanem az általa kiváltott humán-egészségügyi károk is komoly veszélyt jelentenek, mivel kibocsátott pollenjei erős allergén hatással bírnak az arra érzékenyek számára.

Kutatásunk keretében, a parlagfű autotoxicitás vizsgálatára irányuló kísérletet állítottunk be. Ismert, hogy a parlagfű által termelt allelokemikáliák, poliacetilén-származékok a környezetükben lévő más növényfajok fejlődését gátolják. A jelenlegi vizsgálat célja annak felmérése volt, hogy a fejlett lombozattal rendelkező *Ambrosia artemisiifolia* egyedek által termelt allelokemikáliák a talajban feldúsulva gyakorolnak-e gátló hatást a talajban található parlagfű magok csírázására, illetve a kikelt parlagfű növények növekedésére. Ennek a kísérletnek a jelentősége az, hogy megvizsgáljuk, hogy a parlagfű toxikus anyagainak feldúsulása a talajban, szerepet játszhat-e a faj visszaszorításában a nem bolygatott területeken.

Kísérletünk során egy a parlagfű növénymaradványainak őrleményével dúsított talajba, és egy a parlagfű növénymaradványainak őrleményéből készített vizes extraktummal öntözött talajba, illetve kezeletlen kontroll talajba vetettük el a parlagfű magjait. Kísérletet üvegházban végeztük 100-as osztású szaporítótálcákban, kezelésenként 4-4 ismétlésben, összesen 1200 szem parlagfű magot vetettünk el. Az eredmények azt igazolták, hogy a kezelt talajok az elvetett parlagfű magok csírázási százalékát nem befolyásolták, viszont a parlagfű növénymaradványaival dúsított talajban a parlagfű magok elhúzódó kelést produkálnak a kezeletlen kontrollhoz képest, illetve a kikelt növények növekedésükben jelentősen visszamaradtak, klorotikusak lettek. A parlagfű biomassza produkció parlagfű őrleményével dúsított talajban 75 százalékkal kevesebb lett a kontrollhoz képest.

Kulcsszavak: parlagfű, *Ambrosia artemisiifolia*, autotoxicitás, allelokemikáliák

AUTOTOXICITY OF *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* ALLELOCHEMICALS

Keywords: ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, autotoxicity, allelochemicals

A kutatás Kecskemét Megyei Jogú Város Önkormányzata és a Nemzeti Tehetség Program (NTP-NFTÖ-17) támogatásával készült.

AZ OREGÁNÓ (*ORIGANUM VULGARE* L.) GYOMIRTÓSZER-ÉRZÉKENYSÉGÉNEK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA

VAJDA SZILVIA[1], KOCZOR ÁDÁM [1], RYBALTOVSZKI PÉTER[2] és MARKÓ GÁBOR[1, 3]

[1]Növénykórtani Tanszék, Szent István Egyetem, Budapest
[2]Genetika és Biotechnológiai Intézet, Szent István Egyetem, Gödöllő
[3]Viselkedésökológiai Csoport, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest
E-mail: vajdaszilvia19@gmail.com

Hazánkban a gyógy- és fűszernövények termesztése kis parcellákon valósul meg, gyomszabályozásuk mechanikai eszközökkel történik. Továbbá, ezekben a kultúrákban nem vagy csak kevés engedélyezett herbicid áll rendelkezésre, azok kijuttatása is eseti kérelmek kedvező elbírását követően lehetséges. Az oregánó (*Origanum vulgare* L.) értékes gyógy- és illóolajos növény. Szárított drogja fűszerként hasznosítható, míg a lepárolt illóolaját főleg a gyógyszeripar hasznosítja. Hazánkban az oregánó kémiai gyomszabályozására nincs közvetlen kémiai lehetőség, az engedélyezett növényvédő szerek között nem találunk olyat, amit oregánó kultúrában alkalmazhatunk. Továbbá, kevés ismeret áll rendelkezésünkre a szakirodalomban. Kutatási célunk az volt, hogy kidolgozzunk egy olyan módszert, amely alkalmas az oregánó herbicid érzékenységének vizsgálatára, valamint teszteljük a potencionálisan szóba jöhető herbicidek koncentrációfüggő toxicitásának hatását.

A herbicidérzékenységet cserepes oregánó anyatövekről (3 db) szedett, azonos méretű és kondíciójú leveleken teszteltük. A növényvédő szerekből felező hígítási sort hoztunk létre, majd a leveleket kezeltük az eltérő koncentrációjú oldatokkal, majd Petri-csészében inkubáltuk. A tesztek során pendimetalin, oxifluorfen, bromoxinil, MCPA és glifozát hatóanyagú herbicideket használtunk fel. A szerválasztást a széleskörű elterjedtségük, tág gyomirtási spektrumuk és szántóföldi alkalmazhatóságuk indokolta. Képszerkesztő program felhasználásával, vizuális becsléssel naponta mértük a leveleken tapasztalt szöveti elhalás mértékét. A kapott adatokat Lineáris kevert modell (LMM) segítségével elemeztük, amelyben a függő változó a szöveti elhalás mértéke, a magyarázó változók a herbicid típusa, koncentrációja és az eltelt napok száma voltak. Random faktorként az anyanövény és Petri-csésze azonosítói szerepeltek.

A mérési módszerünk megbízhatóságát ellenőrizve azt kaptuk, hogy a szöveti elhalás mérése magas repetabilitás értéket mutatott. Továbbá kimutattuk, hogy az oregánó herbicid érzékenysége függött a hatóanyag típusától, valamint annak koncentrációjától. A hatás kialakulásának gyorsaságában is tapasztaltunk különbséget a herbicidtől függően.

Összegzésül megállapítható, hogy az általunk kidolgozott módszer alkalmas az oregánó herbicid érzékenységének vizsgálatára. Mivel az oregánó reakciója nagyban függ a herbicidek hatásmechanizmusától és koncentrációjától, ezért a jövőben további üvegházi és szabadföldi kísérleteket tervezünk elvégezni. Kiemelten fontosnak tartjuk meghatározni az oregánó és a környezetében élő gyomflóra növényvédő szerre adott effektív és letális dózisértékeit, illetve azt, hogy milyen hatása van a herbicideknek a drog és az illóolaj minőségére. Kutatásunkkal a biztonságos oregánó termesztéshez szeretnénk hozzájárulni, aminek sikerességéhez a kémiai kezelések alkalmazása is szükséges lehet.

Kulcsszavak: oregánó, pendimetalin, oxifluorfen, bromoxinil, glifozát, MCPA

TESTING THE HERBICIDE TOLERANCE IN OREGANO (*ORIGANUM VULGARE* L.): A LABORATORY EXPERIMENT

Keywords: Oregano, pendimethalin, oxyfluorfen, bromoxynil, glyphosate, MCPA

V.

POSZTEREK

POSTERS

OLTÁSSAL ÁTVIHETŐ LISZTHARMAT (*LEVEILLULA TAURICA*) REZISZTEN-CIA BIOKÉMIAI MARKEREINEK ÖRÖKLŐDÉSE PAPRIKÁBAN, AZ OLTOTT REZISZTENS NÖVÉNYEK UTÓDAIBAN

ALBERT RÉKA, KÜNSTLER ANDRÁS és KIRÁLY LÓRÁNT

MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: albert.reka@agrar.mta.hu

Korábbi eredményeink szerint egy paprikalisztharmatra (*Leveillula taurica*) fogékony étkezési paprikafajta (*Capsicum annuum* cv. Totál) betegség-ellenállóvá válik, ha egy rezisztens cseresznyepaprika (*C. annuum* var. *cerasiforme*) alanyra (cv. Szentesi) oltjuk. Az oltással átvihető lisztharmat rezisztencia biokémiai markerei paprikában pl. a NADPH oxidáz aktivitás, ill. az általa termelt szuperoxid felhalmozódása és egyes patogenezissel kapcsolatos (PR) gének fokozott kifejeződése (Albert et al., 2017, Acta Physiol. Plant. 39, 53). Jelen munkánk fő célja 1/ az oltással átvitt lisztharmat rezisztencia további biokémiai markereinek azonosítása, 2/ a rezisztencia markerek öröklődésének vizsgálata az oltott, rezisztens növények utódaiban.

Kísérleteink során a Szentesi cseresznyepaprikára oltott cv. Totál étkezési paprikánál (2 növény) az oltott növények utódait (28 növény) használtuk. Az oltást és a lisztharmat rezisztencia tesztelését a szülőkben valamint a NADPH-oxidáz enzimaktivitást és egyes védekezéssel kapcsolatos (PR) gének expressziójának mérését a korábban leírt (Albert et al., 2017) módszerekkel végeztük (sziklevél feletti oltás, spektrofotometria, ill. valós idejű RT-PCR).

Az oltással átvitt paprika lisztharmat rezisztencia általunk korábban azonosított biokémiai markerei közül a NADPH oxidáz aktivitás egészséges és fertőzött növényekben is jelzi a betegség-ellenállóságot, míg két PR gén (*CaPR1* és *CaPR2*) indukciója csak egészséges növényekben működik rezisztencia markerként (Albert et al., 2017). Sikerült azonban két további rezisztencia markert azonosítanunk: a paprikában is ismert két, lisztharmat-fogékonyságban szerepet játszó gén (*CaMlo1* és *CaMlo2*) expressziója a lisztharmat-rezisztens, egészséges, ill. fertőzött paprikákban is (saját gyökerű Szentesi és Szentesire oltott Totál) jelentősen visszaszorult a fogékony növényekhez képest. A rezisztencia markerek öröklődésének vizsgálatához az oltott, rezisztens növények utódaiban mértük a NADPH oxidáz enzimaktivitást, ill. az említett gének expresszióját. Az utód egyedek legalább felében megnyilvánultak a rezisztencia markerek. Az öt marker közül négy (fokozott NADPH oxidáz enzimaktivitás, fokozott *CaPR1* és *CaPR2* génexpresszió, alacsony *CaMlo2* expresszió) feltehetően kapcsoltan öröklődik, ugyanis nagyrészt ugyanazokban az egyedekben fordult elő. Annak tisztázásához, hogy az említett biokémiai rezisztencia markerek alkalmasak-e az oltással átvitt paprika lisztharmat rezisztencia örökölhetőségének előrejelzéséhez, a jövőben tervezzük a markerek aktivitása mellett párhuzamosan a lisztharmat-rezisztencia detektálását is az oltott, rezisztens növények utódaiban.

Kulcsszavak: paprikalisztharmat, oltással átvihető rezisztencia és biokémiai markerei

INHERITANCE OF BIOCHEMICAL MARKERS OF GRAFT-TRANSMISSIBLE RESISTANCE OF PEPPER TO POWDERY MILDEW (*LEVEILLULA TAURICA*) IN THE PROGENY OF GRAFTED, RESISTANT PLANTS

Keywords: pepper powdery mildew, graft-transmissible disease resistance, biochemical markers of resistance

A kutatás az NKFIH (OTKA) K111995 pályázata alapján készült.

SZÁRAZFÖLDI ÁSZKARÁKOK (*PORCELLIONIDES PRUINOSUS, PORCELLIO SCABER*) KÓROKOZÓ-FOGYASZTÁSÁNAK VIZSGÁLATA LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

BALÁZS NÓRA, MÉSZÁROSNÉ PÓSS ANETT, SÜDINÉ FEHÉR ANIKÓ, TURÓCZI GYÖRGY és TÓTH FERENC

SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: banorci@gmail.com

Növényvédelmi szempontból a kórokozók szaporítóképleteinek fogyasztása rendkívül jelentős, mégis sokszor alábecsült ökoszisztéma szolgáltatás. Ebben a szolgáltatásban fontos szerepe lehet a talajlakó és talaj felszínén élő szaprofág makro-gerincteleneknek, többek között a szárazföldi ászkarákoknak (Isopoda: Oniscidea).

Munkánk célja volt megállapítani, hogy e makro-gerinctelenek mely kórokozó gombák micéliumát illetve szaporítóképleteit fogyasztják, továbbá ez a fogyasztás miként hat a kórokozók terjedésére és az ászkarákok túlélésére.

A kérdés megválaszolására három kísérletet állítottunk be. Az első kísérlet során körterozsda (*Gymnosporangium sabinae*) nélküli és körterozsdás levelekkel tápláltunk ászkarákokat. A levélfogyás mellett a rozsdagomba ecídiumtelepeinek fogyását is mértük. A második laborkísérlet folyamán *Macrophomina phaseolina, Sclerotinia sclerotiorum, Fusarium* sp. és *Aspergillus niger* gombafajok micéliumának és szaporítóképleteinek fogyását kísértük figyelemmel. A harmadik kísérlet során egészséges és *Fusarium solani* kórokozóval fertőzött burgonyagumók ászkák általi fogyasztását, valamint a kórokozó terjedését mértük.

Első kísérletünkben az ászkarákok mind az egészséges, mind a körterozsdás leveleket képesek elfogyasztani. Figyelemre méltó, hogy a rozsda ecídiumtelepeit is megrágták vagy teljesen eltüntették. Második kísérletünkben a legintenzívebb micéliumfogyás a *S. sclerotiorum* esetében volt tapasztalható. Az ászkarákok a gomba kitartó képleteit (szkleróciumait) is megrágták. A kifejlett egyedek túlélési rátája a *M. phaseolina* gombafaj micéliumának fogyasztása mellett volt a legmagasabb, és az *A. niger* esetében a legalacsonyabb. Harmadik kísérletünkben mindkét ászkafaj jelenléte szignifikánsan csökkentette a *F. solani* terjedését a kontrollhoz képest. A *P. scaber* egyedek nagyobb mértékben akadályozták a gomba terjedését, ugyanakkor szignifikánsan több rágásnyomot is hagytak a burgonyagumók felszínén, mint a *P. pruinosus* egyedek.

Kulcsszavak: Isopoda, *Aspergillus niger, Fusarium solani, Gymnosporangium sabinae, Macrophomina phaseolina, Sclerotinia sclerotiorum*

PLANT PATHOGEN CONSUMPTION OF WOODLICE (*PORCELLIONIDES PRUINOSUS, PORCELLIO SCABER*) IN LABORATORY EXPERIMENT

Keywords: Isopoda, *Aspergillus niger, Fusarium solani, Gymnosporangium sabinae, Macrophomina phaseolina, Sclerotinia sclerotiorum*

Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült..

KÜLÖNBÖZŐ ELŐREJELZÉSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCE TAVASZI KÁRTEVŐI ESETÉBEN

BENÁK SÁNDOR, GEIGER BARBARA és PÁLINKÁS ZOLTÁN

SZIE, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: benaksandor@gmail.com

A káposztarepce *(Brassica napus* L.*)* vetésterülete hazánkban, az utóbbi évtizedben évről évre ugrásszerűen növekedett, 2017-ben elérte a 306 ezer hektárt. Az őszi káposztarepce védelme szempontjából kulcsfontosságú a tavaszi kártevők elleni védekezés. Az integrált növényvédelem eszközrendszerének alapvető eleme a kártevők rajzásának pontos előrejelzése, megfigyelése (Barzman et al., 2015). Napjainkban több, fajspecifikus csapdát használhatunk az egyes kártevők megfigyelésére. Ezek pontosabb képet adhatnak az adott célfaj egyedszám-változását illetően, mint a hagyományos módszerek.

Vizsgálatunk célja az őszi káposztarepce tavaszi rovarkártevőinek előrejelzésére használható csapdatípusok hatékonyságának, illetve alkalmazhatóságának vizsgálata. Emellett célul tűztük ki a fogott kártevő taxonok meghatározását *(Psylliodes chrysocephala*, *Phyllotreta* spp., *Ceutorhynchus quadridens*, *Ceutorhynchus napi*, *Brassicogethes* spp., *Ceutorhynchus assimilis)*, egyedszámuk felmérését.

A csapdázást 2017 tavaszán (március 1. - május 31.) végeztük. Két táblában, két-két parcellát különítettünk el. Mindkét táblában (a csapdázási időszakban) két alkalommal történt inszekticides kezelés (1. parcella: cipermetrin+klórpirifosz és gamma-cihalotrin; 2. parcella: deltametrin+tiakloprid és lambda-cihalotrin). Minden egyes parcellában, egymástól 50 méterre elhelyeztünk két-két kalap, sárgatál, illetve varsa típusú csapdát, amelyeket hetente két alkalommal ürítettünk, majd a mintákat alkoholban tároltuk. Felvételezéseink során a CSALOMON® repceormányosok fogásához ajánlott kalapcsapdát, a repcefénybogár fogáshoz ajánlott varsás csapdát, illetve sárga tálcsapdákat alkalmaztuk. Az egyes csapdák által fogott kártevő fajokat mikroszkóp segítségével leszámoltuk, majd meghatároztuk, ezzel pontosabb képet kapva az állományokat károsító fajok összetételéről.

A csapdákkal gyűjtött minták feldolgozása folyamatban van. A rendelkezésre álló adatok alapján elmondható, hogy az egyes csapdatípusok közül a kalapcsapda fogta a legkisebb egyedszámban a célfajokat. A sárga tálcsapda több fajt, s annak számos egyedét gyűjtötte, illetve a varsás csapdából számoltuk le a legtöbb fénybogár egyedet.

Kulcsszavak: őszi káposztarepce, csapda, rajzáskövetés, védekezés, tavaszi kártevők

COMPARISION OF DIFFERENT FORECASTING METHODS IN CASE OF THE SPRING PESTS IN WINTER RAPESEED

Keywords: winter rapeseed, trap, monitoring, management, spring pests

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatásával, az Új Nemzeti Kiválóság Program pályázat/ösztöndíj támogatásával készült.

ELŐZETES ADATOK A SZILVA-LEVÉLBOLHA (*CACOPSYLLA PRUNI*) MAGYARORSZÁGI ELŐFORDULÁSÁRÓL CSONTHÉJAS FAJOKON 2017-BEN

ELEK RITA[1], LUCZA ZOLTÁN[2], MAKAY MIKLÓS[3], MARTON BALÁZS[3], KISJUHÁSZ ROLAND[4], MONIKA RIEDLE-BAUER[5], MARTINA STAPLES[5] és KÖLBER MÁRIA[6]

[1]Növényvédelmi szaktanácsadó, Törökbálint
[2] Növényvédelmi szaktanácsadó, Budapest
[3] Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nonprofit Kft, Érd
[4] Sumi Agro Hungary Kft., Budapest
[5]Federal College and Research Institute for Viticulture and Pomology, Klosterneuburg, Ausztria
[6] Genlogs Biodiagnosztika Kft, Budapest
E-mail: rita.elek@gmail.com

A kajszi gazdaságos termesztését Európa szerte, így Magyarországon is a csonthéjasok európai sárgulása (European Stone Fruit Yellows = ESFY) fitoplazmás betegség veszélyezteti, amely egyes években 40-60 %-os ültetvénypusztulást idéz elő. Kórokozója a '*Candidatus* Phytoplasma prunorum', amely a termesztett csonthéjas gyümölcsfajokon és vad *Prunus* fajokon is elterjedt. A kórokozót a szilva-levélbolha (*Cacopsylla pruni = C. pruni*) terjeszti. Egy nemzedékes faj, kifejlett egyede fenyőkön telel át és onnan kora tavasszal repül át a csonthéjasokra, ahol párosodik és tojást rak. A fiatal nemzedék nyár elejéig táplálkozik a *Prunus* fajokon, majd a fenyőkre távozik. A *C. pruni* a jelentősebb kajszitermesztő országokban általánosan elterjedt. Magyarországi adatok azonban nagyon hiányosak a vektor hazai elterjedéséről és életmódjáról. A gazdanövény-fitoplazma-vektor kapcsolatok ismerete elengedhetetlen előfeltétele a hatékony védekezési mód kidolgozásának.

A szomszédos Ausztriában évek óta komoly kutatás folyik ebben a témában. A 2017 tavaszán indult közös kétéves projekt keretében tanulmányozzuk a vad *Prunus* fajok szerepét, monitoring során vizsgáljuk a szilva-levélbolha előfordulását és rajzásmenetét, valamint védekezési kísérletet állítunk be a levélbolha ellen.

Az első évben a *C. pruni* előfordulásának felméréséhez 9 település ültetvényeiben és azok környékén végeztünk monitoringot kopogtatással illetve sárga színcsapdával az ország középső, dél-nyugati és észak-keleti részén. Március közepén még csak az ország dél-nyugati részén találtuk meg a szilva-levélbolha áttelelt imágóit, majd március végén már a többi, felmérésben részt vevő ültetvényben és környezetében is. Az utolsó áttelelt imágókat május közepén fogtuk. Május elején a 9 vizsgálati helyszín közül 4 helyszínről gyűjtöttünk be kajszi, szilva, mirabolán és kökény hajtásokat a tojások megtalálása céljából. Mind a 4 helyszínen, mindegyik begyűjtött növénykultúrán találtunk levélbolha tojásokat. A poszter a monitoring adatokat mutatja be. A levélbolhák fitoplazma fertőzöttségének megállapítására a PCR vizsgálatok folyamatban vannak.

Kulcsszavak: levélbolha, *Cacopsylla pruni*, fitoplazma, ESFY, csonthéjasok

PRELIMILARY DATA ON THE OCCURRENCE OF PLUM PSYLLID (*CACOPSYLLA PRUNI*) ON STONE FRUIT SPECIES IN HUNGARY IN 2017

Keywords: plum psyllid, *Cacopsylla*, phytoplasma, ESFY, stone fruits

A kutatás részben a Magyarországon a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap által támogatott Magyar-Osztrák TÉT program TÉT_15-1-2016-0045 projektje, valamint Ausztriában a HU 09/2016 projekt keretében valósul meg.

A ZELLER LEVÉLFOLTOSSÁGÁT ELŐIDÉZŐ KÓROKOZÓK HAZAI ELTERJEDÉSE ÉS VIZSGÁLATA

GAZSÓ OLÍVIA[1], PETRÓCZY MARIETTA[1], ÁGOSTON JÁNOS[1,2], TÓTH ANNAMÁRIA[1], SÁNDOR VIKTÓRIA[1], MÁNDOKI ZOLTÁN[3] és PALKOVICS LÁSZLÓ[1]

[1] SZIE, Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest
[2] NJE Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Agrártudományi Tanszék, Kecskemét
[3] egyéni vállalkozó, FLORAKEM Bt, Budapest
E-mail: petroczy.marietta@kertk.szie.hu

A zellertermesztés során jelentős kártételt idéznek elő a levélfoltosságok kórokozói, egyrészt mert a foltok miatt a fogyasztásra szánt részek minősége romlik, másrészt mert az általuk előidézett lombszáradás következtében csökken a gumók mérete és hozama. Hazánkban az egyik legismertebb levélfoltosságot kiváltó kórokozó a *Septoria apiicola*. 2016-ban egy másik kórokozót is azonosítottuk: a zeller cerkospórás levélfoltosságát okozó a *Cercospora apii s. l.*-t egy balástyai gumószeller állományban.

A vizsgálat folytatásaként célul tűztük ki a zeller levelein foltosságot előidéző gombák azonosítását és vizsgálatát, különös tekintettel a *Cercospora apii* hazai elterjedésére. Továbbá növényvédő szerek hatékonyságát vizsgáltuk *in vitro* a kórokozó micélium növekedésére.

A zeller mintákat az ország 12 pontjáról gyűjtöttük, melyekről a *Septoria apiicola* és *Cercospora apii* kórokozókat azonosítottuk. A cerkospórás levélfoltosság kórokozóját csak a déli országrészből származó növényi mintákról izoláltuk (gumós zellerről és halványított zellerről). A *Septoria apiicola* ovális, kör vagy szabálytalan alakú, barna szegéllyel határolt foltokat okoz, melyekben fekete piknídiumok képződnek. A *Cercospora apii* okozta foltok inkább hosszúkásak, ovális alakúak, a foltok szegélye elmosódott barna színű. Közepükben hamuszürke csomókban képződő, gyér konídiumtartó gyep figyelhető meg. A kórokozót molekuláris módszerrel is azonosítottuk az ITS régió szekvenciája alapján.

A növényvédő szerekkel végzett hatásvizsgálatok igazolták a réz-oxiklorid, rézhidroxid, réz-oxid, mankoceb, tebukonazol + klórtalonil, protiokonazol + spiroxamin + tebukonazol, trifloxistrobin + ciprokonazol és a folpet hatékonyságát a kórokozó micélium növekedésének gátlására.

Kulcsszavak: *Septoria apiicola*, *Cercospora apii*, növényvédő szerek, ITS régió

CHARACTERIZATION AND DISTRIBUTION OF CELERY LEAF SPOT DISEASES IN HUNGARY

Keywords: *Septoria apiicola*, *Cercospora apii*, fungicides, ITS region

Gazsó Olívia és Petróczy Marietta kutatómunkáját az Emberi Erőforrások Minisztérium, Új Nemzeti Kiválóság Programja (ÚNKP-17-2-I-SZIE-17, ÚNKP-17-4-III/SZIE-19) támogatta.

KÜLÖNBÖZŐ ASZÚSODÁSI FÁZISOKBAN GYŰJTÖTT SZŐLŐBOGYÓK FELÜLETÉN MEGTALÁLHATÓ MIKROBIOTA KÖZÖSSÉG VIZSGÁLATA A 2017-ES ÉVJÁRATBAN

HEGYI-KALÓ JÚLIA, LENGYEL SZABINA, GEIGER ADRIENN, GOMBA-TÓTH ADRIENN, SZALÓKI NIKOLETTA és VÁCZY KÁLMÁN ZOLTÁN

Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpont, Eger
E-mail: vaczy.kalman@uni-eszterhazy.hu

A szőlő- és bortermelés *Botrytis cinerea*-val való kapcsolatát már számos oldalról vizsgálták, egyrészt növénykórtani vonatkozásban a szürkerothadás tárgykörében, másrészt a gombafaj előnyös hatásának oldaláról, mint a Tokaji Aszú édes borkülönlegesség készítésében elengedhetetlen biológiai tényező. Az aszúszem kialakulását biztosító jelenséget nemes rothadásnak nevezzük, mely folyamatában és végeredményében is különbözik a jól ismert szürke- illetve fürtrothadástól, melyet ugyanezen gombafaj okoz.

Munkánk során különböző aszúsodási fázisban [I. fázis: tünetmentes bogyók, II. fázis: botrítiszes, de nem töppedt szemek, III. fázis: botrítiszes, töppedt szemek és IV. fázis: töppedt szemek látensen előforduló gombafonalakkal (borkészítési szempontból kiemelkedő minőségű aszúszemek)] gyűjtöttünk szőlőbogyókat, melyek mikrobiota (élesztő- és fonalasgomba, baktérium) összetételét külön-külön vizsgáltuk. Két szőlőfajtát (Furmint és Hárslevelű) vontunk be kísérleteinkbe a Tokaji borvidék egy meghatározott ültevényén a Betsek dűlőn.

A szőlőbogyókról izolált mikroorganizmusok vizsgálata során makroszkopikus és mikroszkopikus elemzéseket végeztünk, majd élesztőgomba, fonalasgomba és baktérium specifikus primerek segítségével azonosítottuk az izolált törzseket. Eredményeink alapján elmondható, hogy a vizsgált aszúsodási fázisokban eltérő összes csíraszámot tapasztaltunk, az I. és II. fázis bogyóinak összcsíra száma tért el legnagyobb mértékben a III. és IV. fázisétól. Az azonosított mikroorganizmusok összetételében is eltérés mutatkozott a vizsgált fázisok között.

Kulcsszavak: aszú, *Botrytis cinerea*, szőlőbogyó mikrobiota

MICROBIAL ECOLOGY IN GRAPE BERRIES OF DIFFERENT BOTRYTISATION PHASES IN THE VINTAGE OF 2017

Keywords: aszú, *Botrytis cinerea*, microbial ecology of grape berries

Kutatásainkat a GINOP-232-161005 „Szőlő-bor kutatás-fejlesztési kiválósági központ létrehozása” című projekt támogatásával valósult meg.

CSEREBOGARAKRÓL (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) ÉS MÉHEKRŐL (HYMENOPTERA: APIDAE) GYŰJTÖTT FORETIKUS ATKÁK (ACARI: LAELAPIDAE) VIZSGÁLATA

KEREZSI VIKTOR[1], TÓBIÁS ISTVÁN[1], HALTRICH ATTILA[2] és KONTSCHÁN JENŐ[1]

[1]MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2] SZIE Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék
E-mail: kerezsi.viktor@agrar.mta.hu

Az atkák forézissel történő, passzív helyváltoztató mozgása igen régóta ismert jelenség az egyes atka családoknál, amelyek célja a táplálkozási források gyors és egyszerű megközelítése. Azonban ezen atka családok egyes fajai nem csak utazásra használják a gazdafajokat, hanem élősködnek is rajtuk.

A Laelapidae (= Hypoaspididae) családok fajai között számos foretikus és parazita fajt is ismerünk, ezért vizsgálatunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy az egyes cserebogár és poszméh fajokon milyen Laelapidae atkák fordulnak elő.

A morfológiai vizsgálatok mellett a genetikai markereket is meghatároztunk, hogy a pontos azonosítást elősegítsük.

Vizsgálataink során a *Hypoaspis krameri* (G. et R. Canestrini, 1881) fajt megtaláltuk szinte majdnem minden általunk begyűjtött keleti cserebogáron (*Anoxia orientalis* Krynicki, 1832) és egy orrszarvú bogáron (*Oryctes nasicornis* Linnaeus, 1758). Továbbá mindezek mellett a *Hypoaspis krameri* atkafaj cox 1 génjét is meghatároztuk.

Az előbb említett faj mellett, előkerült a *Hypoaspis marginepilosa* (Sellnick, 1938) faj különböző poszméh fajokon, valamint megtaláltuk a poszméheken élő *Hypoaspis hyatti* (Evans & Till, 1966) fajt is házi méheken.

Kulcsszavak: forézis, élősködés, Laelapidae

LAELAPID MITES (ACARI) FROM CHAFER BUGS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) AND FROM BUMBLE BEES (HYMENOPTERA: APIDAE)

Keywords: phoresis, parasitology, Laelapidae

A kutatás az OTKA 108663 pályázat támogatásával készült.

A FAHÉJ, A KAKUKKFŰ ÉS A SZEGFŰSZEG VIZES KIVONATÁNAK HATÁSA A *SEPTORIA MELISSAE* DESM. MITOSPÓRÁS GOMBA MICÉLIUMÁNAK NÖVEKEDÉSÉRE *IN VITRO* KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

KOVÁCS GERGŐ[1], ZÁMBORINÉ NÉMETH ÉVA[1] és NAGY GÉZA[2]

[1]Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Gyógy- és Aromanövények Tanszék, Budapest
[2]Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Budapest
E-mail: kovacs.gergo.phd@gmail.com

A gyógynövény kultúrák növényvédelme az elmúlt 20 során egyre inkább nehezebbé vált a hatóanyagok folyamatos kivonása és az új készítmények hiánya miatt. A hatékony növényvédelmi eljárások alkalmazhatóságát jelenleg a gyógynövény feldolgozó vállalatok által támasztatott, növényvédő szermaradékokra vonatkozó egyre szigorúbb követelmények tovább nehezítik. Mindezek alapján elmondható, hogy az ágazatban alternatív, környezetbarát növényvédelmi technológiák kidolgozására van szükség.

Az utóbbi években egyre több kutatás foglalkozik a különféle növények vizes kivonatának antimikrobiális hatásával. Az irodalmi adatok alapján a növényi kivonatok csíraölő hatása a bennük található fenolos vegyületeknek tulajdonítható, amelyek rendeltetésszerű használat esetén csak minimális környezetkárosító hatással rendelkeznek. Mindezeken túl a vizes kivonatok szabadföldi kijuttatása is sokkal könnyebben megvalósítható, mint az illóolajok esetében, a jobb vízoldhatóságuk révén.

Mindezek tükrében célul tűztük ki a fahéj (*Cinnamomum zeylanicum* Blume) a kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.) és a szegfűszeg (*Syzygium aromaticum* Merr. & L.M. Perry) vizes kivonatának hatásvizsgálatát a citromfű legjelentősebb kórokozója a *Septoria melissae* Desm. ellen *in vitro* körülmények között.

A vizsgálatokhoz szükséges kivonatokat a zúzott, illetve porított drogok forrázásával, majd 20 órás vizes áztatásával készítettük el. A kész kivonatokat a szűrést követően autoklávban sterilizáltuk a bennük található élesztőgombák miatt. A micélium növekedésére gyakorolt hatást mérgezett agarlemez módszerrel vizsgáltuk 10 ismétlésben. Mindegyik kivonatot 8% koncentrációban kevertük az alkalmazott maláta kivonat agar táptalajba. A növekedés gátlás mértékét, a kezeletlen kontroll növekedéséhez viszonyítva, az oltástól számított 14. napon értékeltük.

Vizsgálataink alapján elmondható, hogy a szegfűszeg kivonata 100%-ban gátolta a kórokozó növekedését táptalajon. A fahéj, illetve a kakukkfű kivonatának az alkalmazott koncentrációban nem volt gátló hatása a kórokozóra.

Kulcsszavak: *Septoria melissae*, fahéj, kakukkfű, szegfűszeg, vizes kivonatok

THE *IN VITRO* EFFECT OF THE WATER EXTRACT OF THE CINNAMON, THE THYME AND THE CLOVE AGAINST THE *SEPTORIA MELISSAE* DESM. MITOSPORIC FUNGUS

Keywords: *Septoria melissae*, cinnamon, thyme, clove, water extracts

A kutatás az emberi erőforrások minisztériuma únkp-17-3 kódszámú új nemzeti kiválóság programjának támogatásával készült.

MAGYARORSZÁGI INVAZÍV CÍMERESPOLOSKA-FAJOK (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) ŐSHONOS FAJOKTÓL VALÓ ELKÜLÖNÍTÉSÉNEK VIZSGÁLATA

KÓBOR PÉTER

MTA ATK Növényvédelmi Intézet
E-mail: kobor.peter@agrar.mta.hu

A 2000-es évektől két, mezőgazdasági kártevőként számon tartott címerespoloska-faj jelent Magyarországon – a zöld vándorpoloska (*Nezara viridula*) és az ázsiai márványospoloska (*Halyomorpha halys*) –, melyek egyes őshonos fajokhoz küllemükben hasonlóak, azokkal a szükséges ismeretek hiányában összetéveszthetőek. Az azonosításhoz magyar nyelven rendelkezésre álló irodalom elavult, az újabb eredmények pedig ez idáig nem kerültek összegzésre, rendszerezésre. Jelen kutatás ezt a hiányt hivatott pótolni a nemzetközi irodalom feldolgozásával, annak saját megfigyelésekkel való kiegészítésével, ennek eredményeként egy gyakorlati megközelítésű határozókulcs összeállításával.

A munka kezdete során feldolgozásra került a rendelkezésre álló hazai és nemzetközi szakirodalom. Az irodalom áttekintése mellett részben saját gyűjtésekből, részben a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának gyűjteményi anyagából származó példányok kerültek vizsgálatra sztereoszkópikus és digitális mikroszkóppal. A vizsgált főbb karakterek nagyfelbontású képekkel kerültek dokumentálásra melynek célja az eredmények vizualizációja volt. A vizsgálat során kiemelt figyelmet kaptak azon bélyegek, melyek terepi körülmények között is könnyen megfigyelhetőek és biztos elkülönítést tesznek lehetővé.

Az összehasonlítás és határozókulcs alapját a zöld vándorpoloska esetében a Fauna Hungariae 46. kötete, az ázsiai márványospoloska esetében egy svájci faunát taglaló közlemény adta. Az morfológiai vizsgálat során legjobban használható határozó bélyegnek a pontozottság és a membrán színezete; a potroh hasi oldalán, a második lemezen megfigyelhető dudor, illetve a potroh hasi lemezeinek alakulása bizonyult a zöld vándorpoloskánál. A márványospoloska esetében pedig a csápok illetve a potrohszél mintázata; membrán színe, mintázata; a potroh hasi oldalán levő tüske hiánya és az előhát éleinek lefutása mutatkozott az elkülönítésre legalkalmasabb bélyegnek.

Az irodalom áttekintésének és a saját vizsgálatok eredményeinek összegzéseként összeállításra került egy határozó kulcs, melynek segítségével a két említett invazív faj a hazaiaktól könnyen elkülöníthető.

Kulcsszavak: címerespoloskák, invazív fajok, ázsiai márványospoloska, zöld vándorpoloska, határozókulcs

A STUDY ON THE SEPARATION OF INVASIVE STINKBUGS (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) OF HUNGARY FROM NATIVE SPECIES

Keywords: stinkbugs, invasive species, brown marmorated stinkbug, southern green stinkbug, identifcation key

A kutatás a GINOP 2.3.2-15-2016-00061 számú projekt támogatásával valósult meg.

CSONTHÉJAS GYÜMÖLCS VÍRUSOK AZONOSÍTÁSA ÚJGENERÁCIÓS SZEKVENÁLÁSSAL

KRIZBAI LÁSZLÓ, KRISTON ÉVA és MELIKA GEORGE

NÉBIH, NTAI, Növény-egészségügyi és Molekuláris Biológiai Laboratórium, Budapest
E-mail: krizbail@nebih.gov.hu

Az újgenerációs szekvenálás (next-generation sequencing, NGS) igen hatékony eljárás a növényi vírusok azonosítására és jellemzésére. A kis interferáló RNS-ek újgenerációs szekvenálása új vírusok, ismeretlen vírusszerű organizmusok azonosítását is lehetővé teszi. Az NGS technika alkalmazása a Növény-egészségügyi és Molekuláris Biológiai Laboratóriumban (NMBL) 2016-ban kezdődött el. Egy levélsárgulás tüneteket mutató őszibarack ('Baby Gold', Szob) mintából kis RNS-t tisztítottunk. Az adapterek ligálását, a reverz transzkripciót és a PCR amplifikációt követően a kis RNS könyvtárat Ion Torrent PGM platformon szekvenáltuk. A szekvenciákat VirusDetect szoftverrel értékeltük ki. 18 kontig a *Nectarine stem pitting-associatied virus* (NSPaV) génbanki szekvenciákkal (NC_0272027, KT273409 és KT273410) mutatott 95-100%-os homológiát, míg további 75 kontig a Szilva himlő vírus M-törzsével (PPV-M) eredményezett 95-100%-os hasonlóságot. Az NSPaV jelenlétét a mintában a kontig szekvenciákra tervezett- valamint a szakirodalmi indítószekvenciákkal RT-PCR módszerrel, illetve Sanger szekvenálással ellenőriztük (KY829024). Az NSPaV-t először 2015-ben az USA-ban újgenerációs szekvenálással Európából importált nektarinon azonosították, ezt követően Kínában és Japánban is kimutatták. Hazai előfordulása gyakorinak tűnik, az eddig vizsgált 46 őszibarack mintából 36 bizonyult fertőzöttnek. Az NSPaV-t tünetmentes őszibarack mintákból is viszonylag nagy számban (11/19) detektáltuk. Ezek az adatok azt feltételezik, hogy az NSPaV önmagában nem indukál tüneteket.

Az újgenerációs szekvenálási technika alkalmazására a szőlő- és gyümölcs szaporítóanyag előállítás certifikációs rendszerében minden bizonnyal sor kerül a közeli jövőben. Elsősorban a kiindulási anyagok tesztelése történhet ezzel a módszerrel, a klasszikus diagnosztikai módszerekkel párhuzamosan. Az újgenerációs szekvenálási módszerek standardizálása azonban még folyamatban van. A COST Action FA 1407 project - „Az új generációs szekvenálás a növényi vírusdiagnosztikában–Next Generation Sequencing in diagnosis of plant viruses" és az EUPHRESCO F-172 projektek - melyekben az NMBL is részt vesz - egyik legfontosabb célja nemzetközi szabványos protokollok kidolgozása.

Kulcsszavak: Nectarine stem pitting-associated virus, Szilva himlő vírus, újgenerációs szekvenálás

IDENTIFICATION OF STONE FRUIT VIRUSES BY NEXT-GENERATION SEQUENCING (NGS)

Keywords: Nectarine stem pitting-associated virus, Plum pox virus, next-generation sequencing

SZÁRAZFÖLDI ÁSZKARÁKOK MIKROHABITAT-PREFERENCIÁJÁNAK VIZSGÁLATA KISPARCELLÁS BURGONYATERMESZTÉSI KÍSÉRLETBEN

PLANGÁR NÓRA, BALÁZS NÓRA, MÉSZÁROSNÉ PÓSS ANETT és TÓTH FERENC

SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
E-mail: plangarnora@hotmail.com

A szerves talajtakarás mint agrotechnikai művelet kihat a talajfelszín szerkezetére, hőmérsékletére és nedvességi viszonyaira, melyek befolyásolják a területen előforduló élőlények eloszlását és viselkedését. A szerves anyagok élőlények általi bontása ökoszisztéma szolgáltatások sorát jelenti, mint például a kórokozók szaporítóképleteinek fogyasztását, a jó talajaktivitás biztosítását, a tápanyag-utánpótlást javító, s így termésmennyiséget növelő tevékenységet. Előkísérleteinkben mindezen szolgáltatások a szárazföldi ászkarákok (Isopoda: Oniscidea) jelenléte során megvalósultak, ezért felmerülhet az igény az ászka egyedszám közvetett vagy közvetlen fokozására.

Célkitűzésünk volt meghatározni, hogy mely talajtakaró anyagokat kedvelik legjobban az ászkarákok, és az egyes fajok mikrohabitat-preferencia sorrendje különbözik-e egymástól.

Kísérletünket 2016-2017-ben végeztük. Házikerti ökológiai burgonyatermesztést modellező kisparcellás kísérletünk során természetes talajtakaró anyagokat helyeztünk ki. Összesen 72 db 2m x 2m-es parcellát alakítottunk ki, melyeket különböző szerves anyagokkal (szalma, vegyes avar, dióavar, komposzt) takartunk. A takart parcellák mellett takaratlan, kontroll parcellák is voltak. Felvételezéseinket májustól kéthetenként végeztük egészen a burgonya betakarításáig, minden alkalommal napnyugta után. Egyeléses módszerrel, parcellánként két perces időegységekkel mintavételeztünk.

A területen megjelenő fajok csökkenő gyakorisági sorrendben: *Armadillidium vulgare, Cylisticus convexus, Porcellionides pruinosus, Porcellio scaber, Trachelipus rathkii, Hyloniscus riparius, Armadillidium nasatum, Porcellium collicola*. Csak az első két faj fordult elő olyan egyedszámban, hogy abból következtetni tudjunk a mikrohabitat-preferenciájukra. Ennek ellenére nem tartjuk indokoltnak csak a domináns fajokat vizsgálni, mert a nem-domináns fajokat más környezeti igények jellemezhetik. Leggyakrabban a dióavar, a vegyes avar, majd a szalma, kisebb mértékben a komposzt kínáltak búvóhelyet a megfigyelt csoport számára, míg a takaratlan kontroll parcellákban gyakorlatilag nem fogtunk egyedet.

Mindezekből arra következtetetünk, hogy nem a takaróanyag minősége, hanem a szerkezete lehet a meghatározó. Amennyiben azt szeretnénk, hogy ne csak a helyi eloszlás változzon, hanem az egyedszám is növekedjen, akkor további vizsgálatok szükségesek az állatok takaróanyag-minőségi igényeit illetően, illetve a takarást kiegészíthetjük a terület faunájához illeszthető mesterséges betelepítéssel is. Érdemesnek tartjuk az ászkarák fajok burgonya-kórokozókra gyakorolt hatását is vizsgálni, az ezzel kapcsolatos kísérleteket 2016-ban már elkezdtük.

Kulcsszavak: talajtakarás, szalma, dióavar, vegyes avar, komposzt

MICROHABITAT PREFERENCE OF TERRESTRIAL ISOPODS (ONISCIDEA) ON POTATO PLOTS

Keywords: mulching, straw, walnut, mixed leafmould, compost

Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-2 és ÚNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

A KUKORICAMOLY (*OSTRINIA NUBILALIS)* RAJZÁSDINAMIKÁJÁNAK DETEKTÁLÁSA KÉTFÉLE TÍPUSÚ FÉNYCSAPDÁVAL

SIMON NATÁLIA[1], SIMON JENŐ[1] és RÁCZ ISTVÁN[2]

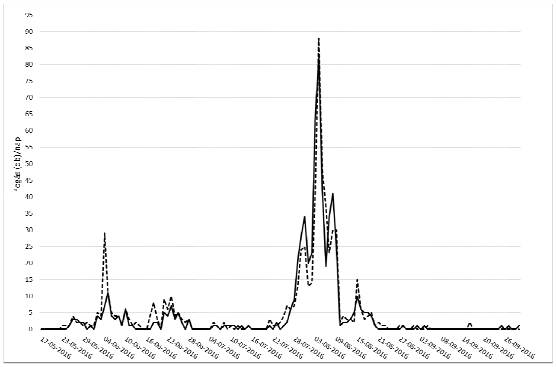
[1]Biotek Agriculture Hungary Kft., Mártély
[2]DuPont Magyarország Kft., Budaörs
E-mail: natalia.simon@biotek-agriculture.hu

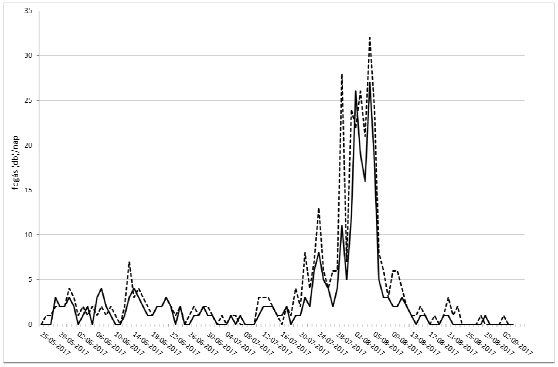
A kísérletünk célja a kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis* HÜBNER, 1796) rajzásának nyomonkövetése különböző típusú fénycsapdákkal és azok használhatóságának összehasonlítása volt.

A kukoricamolyt megjelenésekor egynemzedékes fajnak ismerték meg, a sok évtized során először a déli ország részben, majd lassanként elmondható, hogy az ország számos részén már két nemzedékes kártevővé vált. A legbiztosabb előrejelzési módszernek a moly pozitív fototaxisának köszönhetően a fénycsapdával való előrejelzés tekinthető, mivel legaktívabb repülési ideje este nyolc és hajnal három óra között van.

A kísérletünkben alkalmazott csapdák közül az egyik a DuPont Magyarország Kft. és Agro Aim Hungaria Kft. által használt Vector Solar Trap T100 napelemes mobil rovarcsapda, a másik Takács Attila által készített Fábián-féle hordozható fénycsapda. A kísérletet Csongrád megyében, Mártély településhez közel, egy zárt tanyán végeztük el. A csapdák üzemeltetése 2016. és 2017. év májusa és szeptembere között történt. A két fénycsapda közti legfőbb különbség a fényük spektruma, a Vektor Trap kékszínű UV fényt bocsájt ki, míg a Fábián-féle fénycsapda egy kompakt fehér fényű fénycsővel van ellátva. A fogási adatokat napi rendszerességgel jegyeztük fel.

Az eredményeket az alábbi ábrákon foglaltuk össze (1. ábra és 2. ábra). Eredményeink alapján elmondható, hogy mindkét csapda típus megfelelően képes detektálni a kukoricamoly rajzását.





1.ábra: A két fénycsapda 2016-os év napi fogási adatai (db). 2.ábra: A két fénycsapda 2017-es év napi fogási adatai (db). Folytonos vonallal a Vector Trap adatait, szaggatott vonallal a Fábián-féle fénycsapda adatait jelöltük mindkét ábra esetében.

Kulcsszavak: kukoricamoly, rajzásdinamika, fénycsapda, használhatóság

DETECTION OF EUROPEAN CORN BORERS' (*OSTRINIA NUBILALIS)* SWARMING DYNAMICS BY USING TWO TYPES OF SOLAR TRAPS

Keywords: European corn borer, swarming dynamics, solar trap, usability

A FENILPROPANOID ÚTVONAL MÓDOSÍTÁSÁNAK VIZSGÁLATA A NÖVÉNYI ALAPREZISZTENCIA BAKTÉRIUMGÁTLÓ HATÁSÁRA

SZATMÁRI ÁGNES[1], MÓRICZ M. ÁGNES[1], ALBERTI ÁGNES[2] és BOZSÓ ZOLTÁN[1]

[1] MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
[2] Semmelweis Egyetem, Farmakognózia Intézet, Budapest
E-mail: szatmari.agnes@agrar.mta.hu

A növények általános rezisztenciája (pattern triggered immunity, PTI) szerepet játszik a növények mikróbák elleni védekezésében. A legtöbb esetben a PTI tünetmentes, de a molekuláris szintű változásokból következtethetünk a védekezés során lezajló folyamatokra. Korábbi transzkriptomikai vizsgálataink alkalmával jelentős arányban észleltük a fenilpropanoid útvonal génjeinek aktiválódását. A szakirodalomban ismert különböző fenilpropanoid molekulák, a szintézisben részt vevő enzimek és génjeik (pl. fenilalanin-ammónia-liáz, PAL, stb.) hatása a növények ellenállóképességére, azonban a PTI során betöltött szerepükről, a baktériumok gátlásában való esetleges részvételükről nem találtunk adatot.

Nicotiana benthamiana modellnövényen végzett géncsendesítéssel illetve túltermeléssel, valamint ahol lehetséges, farmakológiai inhibitorok alkalmazásával igyekeztünk megállapítani az egyes fenilpropanoid enzimek szerepét. A PTI-hoz köthető fenilpropanoid molekulák észleléséhez nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiát (HPLC) alkalmaztunk.

A túltermeléshez négy fenilpropanoid gént, két MYB gént (a fenilpropanoid génekre ható transzkripciós faktorok) valamint 1-1 variánsukat klónoztuk PEarleyGate 100 bináris vektorba, majd *Agrobacterium* segítségével juttattuk a növényi sejtekbe. A túltermelt gének általános rezisztenciára gyakorolt hatását kompatibilis baktérium (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) szaporodásának mérésével vizsgáltuk. Több gén esetében a kompatibilis baktérium szaporodásának gátlását tapasztaltuk.

A géncsendesítéses kísérletekhez a TRV-GFP vírusvektort használtuk. A C4H és MYBGR1 gének csendesítésének hatását hiperszenzitív reakció (HR) gátlási teszttel vizsgáltuk. Az *N. benthamiana* leveleket a PTI kiváltása érdekében *P. syringae* pv.*syringae* hrcC (HR-negatív) baktériumtörzzsel kezeltük elő, majd inkompatibilis *P. syringae* pv. *tomato DC3000*-rel fertőztük felül. A megjelenő HR intenzitása fordítottan arányos a PTI erősségével. A MYBGR1 gén csendesítése a PTI gyengülését idézte elő a HR teszt szerint. Irodalomban fellelhető fenilpropanoid enzim-inhibitorok hatását szintén vizsgáltuk. A HR gátlási tesztek eredménye szerint a piperonil sav (PIP, C4H inhibitor) és az aminooxi-ecetsav (AOAA; PAL inhibitor) csökkentették a PTI hatékonyságát.

Kulcsszavak: általános rezisztencia, PTI, fenilpropanoid

EFFECTS OF THE MODIFICATION OF THE PHENYLPROPANOID PATHWAY ON THE INHIBITION OF BACTERIA BY PATTERN TRIGGERED IMMUNITY

Keywords: pattern triggered immunity, PTI, phenylpropanoid

A kutatás az OTKA PD 109050 pályázat támogatásával készült.

TALAJFERTŐTLENÍTŐ INSZEKTICIDEK KIVÁLTÁSA ENTOMOPATOGÉN FONÁLFÉRGEK FELHASZNÁLÁSÁVAL AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR (*DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA*, COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) KÁROSÍTÁSA ELLEN

STEFAN TOEPFER[1], SZABOLCS TÓTH[1,2,3] és MICHAEL ZELLNER[4]

[1] CABI, c/o Növényvédelmi Igazgatóság; Hódmezővásárhely
[2] PlasmoProtect Kft., Gödöllő
[3] SZIE MKK Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
[4] Bavarian State Research Centre for Agriculture, Freising, Németország

Az utóbbi időben számos korlátozás és tilalom lépett életbe a neonikotinoidokkal csávázott vetőmagvak és a talajfertőtlenítő rovarölő szerekkel (pl.: teflutrin) használatával kapcsolatban. Emiatt szükséges olyan biológiai növényvédelmi megoldások kifejlesztése, amelyek képesek a talajban élő, kukoricát (*Zea mays* L.) károsító amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) lárváinak gyökérkártételét csökkenteni. Ilyen megoldás lehet a már a világkereskedelemben is elérhető hasznos, entomopatogén *Heterorhabditis* fajok használata. Használatuk nagy felületen még teljes mértékben nem megoldott. Kutatásunk célja az volt, hogy egy olyan kijuttatási módszert dolgozzunk ki, amely egyszerre hatékony, kivitelezhető és ezzel párhuzamosan viszonylag olcsó is. Szántóföldi kísérletek kimutatták, hogy a kijuttatásukra több lehetőség kínálkozik. A kijuttatás lehetséges a vetés során, továbbá a mechanikai gyomirtás alkalmával. A vetés során kijuttathatók folyadék formájában, mikrogranulátumként, vagy a mag felületéhez tapasztva (seed coating). Az eddigi legígéretesebb kijuttatási módszer, ha a nematódákat vízzel hígítjuk és a vetés idején a sorokra permetezzük. Ezáltal a módszer viszonylag kis vízigényű (200 - 400 l/hektár) marad. A módszer során fontos, hogy olyan kukorica vetőgépet használjunk, ahol a folyadék kijuttató egységek a tömörítő henger előtt helyezkednek el, így a vízzel kijutatott fonálférgek a barázdában, a vetőmagvak közelébe kerülenek. A gazdák viszonylag könnyen képesek ehhez a technikához meglévő vetőgépeiket módosítani, de akár ebből a célból kifejlesztett vetőgépek is elérhetők már. Az eljárás lehetővé teszi a szükséges mennyiségű fonálféreg kibocsátását (2-3 x 10^9 fonálféreg/hektár) ésszerű költségek mellett. Magyarországon számos kísérletben vizsgálták az eddig használt konvencionális rovarölő szerek és ezen nematóda készítmények hatékonyságát. Az eredmények azt mutatták, hogy mindkét védekezési mód esetében a lárvák kártételének visszaszorítása és csökkentése közepesnek mondható. Figyelembe kell vennünk, hogy kezelések összehasonlítását nagyban megnehezítik külső tényezők (eltérő talajtípusok, lárvák elhúzódó kelési periódusa). Kísérleteink azt mutatták, hogy ezek a fonálférgek a legtöbb esetben legalább olyan hatékonyak, mint a teflutrin hatóanyagú rovarölő szerek. Hatékonyságuk hasonló, mint, a klotianidinnal csávázott vetőmagoké. Továbbá hatékonyságuk meghaladja, a piacon elérhető klórpirifosz és cipermetrin hatóanyagú szerekét. Elmondható tehát, hogy ezen hasznos élő szervezetek azonnal bevethetők széles körben a hazai mezőgazdaságban.

Kulcsszavak: biológiai növényvédelem, talajlakó kártevő rovar; amerikai kukoricabogár

ENTOMOPATHOGENIC NEMATODES REPLACE SOIL INSECTICIDES IN CONTROLLING *DIABROTICA V. VIRGIFERA* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Keywords: biological control; soil insect pests; western corn rootworm;

A kutatást támogatta: Ministry for Rural Areas and Consumer Protection of the State of Baden-Württemberg, Germany. Bavarian State Ministry of Food, Agriculture and Forestry StMELF through the Bavarian State Research Centre for Agriculture.

VÍRUSFERTŐZÉS KÖVETKEZTÉBEN KIALAKULÓ LEVÉLMORFOLÓGIAI VÁLTOZÁS MOLEKULÁRIS HÁTTERÉNEK VIZSGÁLATA

TÓTH TAMÁS[1], SÓS-HEGEDŰS ANITA[1], NEMES KATALIN[2], GYULA PÉTER[1], SALAMON PÁL[1], SALÁNKI KATALIN[2] és SZITTYA GYÖRGY[1]

[1]NAIK-MBK Epigenetika csoport, Gödöllő
[2]MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
E-mail: toth.tamas@abc.naik.hu

A növények vírusfertőzése során különböző típusú és súlyosságú betegség tünetek alakulhatnak ki, jelentősen csökkentve a termésmennyiséget, ezzel komoly gazdasági károkat okozva. A tünetek hátterében álló molekuláris mechanizmusok azonban kevéssé ismertek. A tünetkialakítás folyamatának megértése, lehetőséget adhat a vírustünetek mérséklésére. Kísérleti rendszerünkben az uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*, CMV) II. alcsoportjába tartozó izolátumait használtuk, a Trk7-CMV-t és az ScL-CMV-t, melyek nukleotid sorrendjük nagyfokú homológiája ellenére teljesen eltérő tünetet okoznak paradicsomon (*Solanum lycopersicum cv.M82*). A Trk7-CMV enyhe mozaikos tüneteket indukál, míg az ScL-CMV fertőzés következtében fonalszerű levelek alakulnak ki. Ez a tünet nagyon hasonlít egy RNS csendesítés mutáns (*rdr6*) paradicsom fenotípusához. Az RDR6 gén terméke szükséges a transz-ható kisRNS-ek (ta-siRNS) képződéséhez, ami felveti annak a lehetőségét, hogy a levélszimmetria kialakításában fontos ta-siRNS-ek szabályozta útvonalba avatkozik be a vírus. Ennek az útvonalnak az elemeit vizsgáltuk Trk7-CMV és ScL-CMV izolátumokkal fertőzött paradicsomban. Az ScL-CMV-vel fertőzött paradicsom növényekben a tünet kialakulását követően a ta-siRNS-ek mennyisége lecsökkent, a ta-siRNS-ek által szabályozott AFR4 (auxin response factor 4) expressziója pedig jelentősen megemelkedett.
A vírus oldaláról is megvizsgálva a ScL-CMV-paradicsom kölcsönhatást, korábbi kísérleteinkben azonosítottuk a tünet kialakításáért felelős vírusrégiót, ami a RNS2 3' végén található és a 2b 'silencing' szupresszor fehérje kódoló régióját tartalmazza. A Trk7-CMV és ScL-CMV izolátumok 2b fehérjéjének aminosavsorrendje mindössze 3 pozícióban (14., 35. és 81. pozíció) tér el egymástól. Annak a megállapítására, hogy vajon mely aminosav(ak) játszanak szerepet a fonalszerű levéltünet kialakításában különböző 2b fehérje mutánsokat készítettük, az eltérő pozíciókban egyenként kicseréltük az adott aminosavat a másik izolátum azonos pozíciójában található aminosavára. Az így elkészült mutáns 2b fehérjék 'silencing' szupresszor aktivitását agroinfiltrációs kísérletekben teszteltük. Eredményeink alapján a 2b fehérje 14. és 35. pozícióban lévő aminosavai játszanak szerepet a fonalszerű levéltünetek kialakításában.

Kulcsszavak: uborka mozaik vírus, levél fejlődés, kisRNS,

ANALYSIS OF MOLECULAR BACKGROUND OF LEAF DEVELOPMENTAL ABNORMALITY CAUSED BY VIRUS INFECTION

Keywords: cucumber mosaic virus, leaf development, siRNA

Munkánkat az NKFI témapályázata (PD-116926) támogatta. Nemes Katalin Bolyai János kutatási ösztöndíjasként dolgozott a projekten.

SZŐLŐPATOGÉNEK KIMUTATÁSÁNÁL HASZNÁLHATÓ POTENCIÁLIS REFERENCIAGÉNEK

TURCSÁN MIHÁLY[1], SZÉNÁSI MÁRTA[1], DEÁK TAMÁS[2], OLÁH RÓBERT[1], LÁZÁR JÁNOS[1] és SZEGEDI ERNŐ[1]

[1]NAIK Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, Kecskemét
[2]SZIE Kertészettudományi Kar, Budapest
E-mail: *turcsan.mihaly@szbki.naik.hu*

Szőlőültetvényeinket számos látens formában terjedő károsító veszélyezteti, pl. viroidok, vírusok, fitoplazmák, baktériumok és a gombák, ezért kritikus fontosságú az egészséges szaporítóanyag előállítása. A szelektálási módszerek mellett különböző mentesítési eljárások is rendelkezésünkre állnak.

A növényállomány patogén mentességének ellenőrzésére több diagnosztikai módszer is rendelkezésünkre áll, melyek közül a legelterjedtebbek a PCR alapú módszerek. A diagnosztikai vizsgálatokat a növényi mintákból való nukleinsav (DNS, RNS) izolálás előzi meg. Az izolált összes nukleinsav közvetlenül használható DNS vírusok, fitoplazmák, baktériumok és gombák detektálására. A legtöbb ismert szőlő vírus RNS vírus, ezért a nukleinsav izolálást ebben az esetben cDNS szintézis követi, amelyből ezen vírusok (és a viroidok) is kimutathatóvá válnak. A kinyert nukleinsavnak megfelelő tisztaságúnak kell lennie. Nukleinsav preparátumaink minőségének és a cDNS szintézis hatékonyságának ellenőrzésére különböző növényi háztartási génekre specifikus primereket használhatunk.

Munkánk során hét háztartási génre specifikus primerpárral dolgoztunk, nevezetesen a *18sRNS*, *ADC*, *PEPS*, *actin*, *tubulin*, *ELF* és *GAPDH*, melyek közül mind biztonságosan alkalmazható a genomi DNS tisztaságának ellenőrzésére. Az alkalmazott hét primerpár közül négy (PEPS, actin1, tubulin2, elf1) alkalmas a cDNS minőségének ellenőrzésére is, mivel ezek intront (nem kódoló régiót) tartalmazó génszakaszt fognak közre, ezért az általuk cDNS-ről átírt fragmensek agaróz gélen kisebb méretűek, mint a genomi DNS-ről átírt nagyobb szakaszok.

A primerek megbízhatóságát 24 szőlőfajtán (7 alany és 14 nemes) ellenőriztük. Az intront tartalmazó szakaszt határoló primerek különböző növényi szövetekből (kambium, szabadföldi levél és levélnyél, *in vitro* levél) izolált mintán is működőképesek voltak a vizsgált 12 fajta esetében, függetlenül attól, hogy a cDNS szintézis random hexamer vagy oligo (dT) primerekkel történt. Az általunk használt referencia génekre specifikus primerek működését duplex PCR reakciókban teszteltük agrobaktériumra (DNS-ből), illetve különböző növényi vírusokra (cDNS-ből) specifikus primerekkel együtt.

Kísérletünk igazolta, hogy az általunk használt primerek alkalmasak a nukleinsav tisztaságának és a cDNS szintézis hatékonyságának az ellenőrzésére hagyományos PCR-ben. A tesztelt primerek megfelelően kifejeződnek a különböző növényi szövetekben, és megfelelő kombinációkban patogénre specifikus primerekkel együtt is használhatók ugyanazon reakcióban (duplex PCR) a tesztelés folyamatának gyorsítása érdekében.

Kulcsszavak: patogénmentesítés, polimeráz láncreakció, szőlő vírusok

POTENTIONAL REFERENCE GENES FOR GRAPEVINE PATHOGEN DECETION

Keywords: pathogen elimination, polymerase chain reaction, grapevine viruses

Kutatásunkat a NKFIH K-119783 számú, valamint a GINOP 2.3.3-15-2016-00042 számú pályázata támogatta.

HÉJAS KULTÚRÁKBAN ENGEDÉLYEZETT NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA A MANDULA VESSZŐELHALÁSÁT OKOZÓ *PHOMOPSIS AMYGDALI* KÓROKOZÓVAL SZEMBEN

VARJAS VIRÁG, IZSÉPI FERENC és VAJNA LÁSZLÓ

NAIK Gyümölcstermesztési Kutatóintézet, Érdi Kutatóállomás, Budapest
E-mail: varjas_virag@yahoo.com

2014-ben azonosítottuk manduláról az eddig Magyarországon még nem ismert gomba kórokozót, a *Diaporthe amygdali* (Delacroix) Udayanga, PW Crous & KD Hide anamorf alakját, a *Phomopsis amygdali*-t (Delacr.) J.J. Tuset & M.T. Portilla. A gomba nagymértékű rügyelhalást és vesszőszáradást okoz az arra érzékeny fajták esetében. Mivel a termesztésben levő mandulafajták felmérésünk során érzékenynek bizonyultak a rügy- és hajtáselhalást okozó gombára, és Magyarországon a *Phomopsis amygdali* ellen kémiai védekezés célzottan nem folyik, ezért indokoltnak tartottuk a héjas kultúrákban engedélyezett fungicidek hatékonyságának vizsgálatát.

A vizsgálatot 2 különböző helyről (Érd, Pécs) származó *Phomopsis amygdali* izolátummal és 5 különböző hatóanyagú, Magyarországon héjas kultúrákban engedélyezett gombaölő szerrel végeztük (Neoram, Orthocid, Topas, Rovral Aquaflow, Chorus). A mérgezett PDA táptalajokat az adott növényvédő szer készítményhez tartozó ajánlott dózis középértékének megfelelő koncentrációban készítettük el, és a szerek 10x-es hígításával is megismételtük. Az agarlemezek közepére 10 napos tenyészetből kivágott agarkorongokat helyeztünk kezelésenként és izolátumonként 5-5 ismétlésben. A tenyészeteket termosztátban, 23°C-on inkubáltuk. A gyártó által ajánlott dózis esetében az utolsó értékelésre a 8. napon került sor, a 10x-es hígítás esetében a 6. napon, ezen a napon érte el első alkalommal a Petri-csésze szélét a telep. A statisztikai elemzést SPSS Statistics 22 szoftverrel végeztük, egytényezős varianciaanalízist alkalmaztunk.

A kontrollhoz képest minden hatóanyag esetében szignifikáns gátlás volt tapasztalható az ajánlott dózisnál. Tízszeres hígítás esetén a réz-oxiklorid tartalmú mérgezett táptalajon mindkét izolátum micélium-növekedése gyorsabbnak bizonyult a kontrollhoz viszonyítva, bár a telep minőségében lényegi eltérések mutatkoztak, a jelenség okának feltárása további vizsgálatokat igényel. A többi 4 növényvédő szer még 10x-es hígításban is megfelelő gátló hatással rendelkezik. Vizsgálataink alapján, a ma Magyarországon héjas kultúrákban engedélyezett növényvédő szerek hatásosnak bizonyultak a *Phomopsis amygdali* kórokozó gomba elleni védekezésben.

Kulcsszavak: mandula fomopsziszos vesszőelhalása, *Phomopsis amygdali*, növényvédő szerek

EXAMINATION OF EFFICIENCY OF SOME FUNGICIDES AUTHORISED IN NUT CULTURES IN HUNGARY AGAINST *PHOMOPSIS AMYGDALI* CAUSING TWIG CANKER ON ALMOND

Keywords: Phomopsis canker on almond, *Phomopsis amygdali*, fungicides

NÖVÉNYVÉDELMI VÉDEKEZÉS HATÁSA A METEORIT FAJTA FŰSZERPAP-RIKA (*CAPSICUM ANNUUM* VAR. *LONGUM*) TERMÉSHOZAMÁRA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁSI KEZELÉSEK HATÁSÁRA

VOJNICH VIKTOR JÓZSEF, PAPP MÁTÉ SÁNDOR, PETŐ JUDIT és HÜVELY ATTILA

Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Kecskemét
E-mail: vojnich.viktor@kvk.uni-neumann.hu

A kísérlet Pusztamérges (Csongrád megye) területén lett beállítva 2016-ban. Pusztamérges a Dorozsma-Majsai homokhát részét képezi, amely kistáj Bács-Kiskun és Csongrád megyében helyezkedik el. A kistáj területe 1.700 km^2.

A Meteorit fajta fűszerpaprika folyton növő, nem csípős, csüngő termésállású fajta. Az átlagosnál alacsonyabb bokrú, hajtásrendszere, mely rövid ízkörökből épül fel, erőteljesen növekvő. A termések egy csoportban fejlődnek ki. Bogyója 10-12 cm hosszú, sima felületű, enyhén ívelt, közepéna legszélesebb. Utó érlelt termésének bőrfesték tartalma a körülményektől függően 12-13 g/kg. Virológiai ellenálló képessége kiemelkedő, ugyanakkor a baktériumos levélfoltosságot előidéző korokozó (*Xanthomonas campestris* pv. *vesticatoria*) tájkörzetben előforduló rasszaival szemben rezisztenciát adó Bs-2 gént is tartalmazza.

A kísérletben használt növényvédő szerek a következők: 1, Gombaölő szerek: Cuproxat (rézszulfát); Dithane (mankoceb); Champion (réz-hidroxid); Bordóilé (bordeaux-i keverék); Hydrostar (réz-hidroxid); Copper-field (réz-oxiklorid); 2, Rovarölő szerek: Vertimec (abamektin), Karate Zeon (lambda-cihalotrin), Runner (metoxifenozid).

A vizsgálat során két féle tápanyag-utánpótlási kísérletet hajtottunk végre 1-1 hektáros területen. A műtrágyák hatóanyag tartalma: 1, Genezis műtrágya: N (27%), K_2O (7%), MgO (5%); 2, Haifa Turbo-K műtrágya: N (14%), P_2O_5 (14%), K_2O (17%),MgO (2%), Fe (0,1%), Zn (0,02%).

A tápanyag-utánpótlás ideje: 2016. június 8, illetve 2016. július 10. Mindkét alkalommal 200-200 kg/ha műtrágyát jutattunk ki a területre.

A fűszerpaprika betakarításának ideje: 2016. szeptember 18. A Genezis műtrágya által kezelt területen a termésátlagértéke 10,3 t/ha; míg a Haifa Turbo-K műtrágyával kezelt területen 13,7 t/ha. A fűszerpaprika terméshozama nagyban függ az ültetvény egészségi állapotától.

Kulcsszavak: Meteorit, fűszerpaprika, tápanyag-utánpótlás, növényvédelmi védekezés, terméshozam

EFFECT OF PLANT PROTECTION ON THE YIELD OF METEORIT VARIETY PAPER (*CAPSICUM ANNUUM* VAR. *LONGUM*), IN PARTICULAR TO THE IMPACT OF NUTRIENT TREATMENTS

Keywords: Meteorit, paper, nutrient supply, plant protection, yield

Köszönettel tartozunk a kutatás támogatásáért, amely az EFOP-3.6.1-16-201600006 „A kutatási potenciál fejlesztése és bővítése a Pallasz Athéné Egyetemen” pályázat keretében valósult meg. A projekt a Magyar Állam és az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával, a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.

A BABZSIZSIK (*ACANTHOSCELIDES OBTECTUS*) TÁPNÖVÉNYVÁLTÁSÁNAK ÉS FEROMONBIOLÓGIÁJÁNAK KAPCSOLATA

JÓZSEF VUTS[1], CHRISTINE M. WOODCOCK[1], LISA KÖNIG[2], STEPHEN POWERS[1], JOHN A. PICKETT[3], ÁRPÁD SZENTESI[4] és MICHAEL A. BIRKETT[1]

[1] Rothamsted Research, Harpenden, Egyesült Királyság
[2] Karl-Franzens-University, Graz, Ausztria
[3] Cardiff University, Cardiff, Egyesült Királyság
[4] Eötvös Loránd University, Budapest
E-mail: jozsef.vuts@rothamsted.ac.uk

A babzsizsik (*Acanthoscelides obtectus* Say) (Coleoptera: Chrysomelidae, Bruchinae) egy gyakran használt faj tápnövényváltással összefüggő rovarevolúciós folyamatok vizsgálatára. Noha az ezeket előidéző tényezők felderítése módszertani szempontból nehéz, számos elméleti megközelítést ismerünk. Egy nemrég közölt feltevés szerint a szexuális szelekció elősegítője lehet tápnövény-rasszok, s ezeken keresztül új fajok kialakulásának. Az elmélet a rovarok ivari kommunikációjában nagyon gyakran kulcsszerepet játszó feromonok hatását hangsúlyozza, melyek kutatásában a közelmúltban jelentős előrelépéseket tettünk a babzsizsik vonatkozásában. Ismerjük a hímek által kibocsátott illékony ivari csalogatóanyag összetételét és nőstényekre gyakorolt hatását, illetve a tapintással érzékelt, kevésbé illékony feromonok szerepét. Ez utóbbit velünk párhuzamosan mások is vizsgálták tápnövényváltás összefüggésében, melyről az alábbiakban még szólunk.

A babzsizsik elsődleges tápnövénye a bab, de mesterséges körülmények között képes fejlődni más pillangósok, pl. a csicseriborsó magvaiban is. Ez utóbbi növény azért is érdekes, mert világszerte széthurcolt kártevő lévén, a babzsizsik mára már csicseriborsó-termő vidékeken is megtelepedett. Laboratóriumi vizsgálatokban kiderült, hogy a bab-csicseriborsó váltás már egy nemzedék után anyagcsere-változásokat okoz, melyek többek között a kémiai kommunikációban szerepet játszó kutikuláris szénhidrogén-mintázat megváltozásában testesülnek meg. Kiderült, hogy ez befolyásolja a két tápnövényvonalbeli állatok felismerhetőségét, és bizonyos szintű szétválást eredményez a vonalak közt. Munkánk során az illékony feromonelegy hasonló szerepét feltételeztük hasonló körülmények között, mivel a lárvák fejlődését elsődlegesen befolyásoló táplálószövet összetételének a felnőttkori feromontermelésre alapvető befolyása lehet. Babon, valamint csicseriborsón nevelt hímekből készített légtérkivonatok jelentős különbségeket mutattak a feromonelegy összetételében. Első nemzedékes bab-vonalbeli nőstények egyformán vonzódtak a kétfajta elegyhez, míg a csicseriborsó-vonal kiemelkedően jobban kedvelte a saját vonalbeli hímek feromonját, ami több nemzedék során is fennmaradt. E magatartásbeli különbség azonban nem tükröződött elektroantennográfiás válaszokban, mivel mindkét vonal a babból származó hímek illatára adott nagyobb választ. Tojásrakási kísérletek is az elsődleges tápnövény iránti nagyobb arányú kedveltséget mutatták, viszont a lárvák nem tettek különbséget a kétfajta tápnövény közt. Mindezekből arra következtetünk, hogy a babzsizsik természetes populációinál a kémiai kommunikációs csatorna nem segíti elő a tápnövényváltást.

Kulcsszavak: Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae, *Phaseolus vulgaris, Cicer arietinum*

INTERACTION BETWEEN HOST SHIFT AND PHEROMONE BIOLOGY IN *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS*

Keywords: Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae, *Phaseolus vulgaris, Cicer arietinum*

NÉVMUTATÓ – INDEX OF AUTHORS

ÁDÁM JÁNOS	45, 56
ÁGOSTON JÁNOS	46, 84
ALBERT RÉKA	29, 60, 80
ALBERTI ÁGNES	92
ALLAGA HENRIETTA	53
ALMÁSI ASZTÉRIA	44, 46, 61
ALMÁSI KRISZTIÁN	29
AMBRUS GERGELY	41, 76
AUERBACH ATTILA	70
BALÁZS GÁBOR	64
BALÁZS NÓRA	81, 90
BALLING PÉTER	48
BALOG ADALBERT	41
BÁN RITA	47
BARÁTH DÁNIEL	49
BARNA ADRIEN	48
BENÁK SÁNDOR	82
BIHARI ZOLTÁN	48
BOGNÁR CSENGELE	39
BORONKAI ATTILA	70
BOTTA-DUKÁT ZOLTÁN	75
BOZINÉ PULLAI KRISZTINA	20, 41, 42
BOZSIK GÁBOR	21
BOZSÓ ZOLTÁN	92
BÚZA MÁRTON	42
CSERGŐ ANNA MÁRIA	73
CSIFFÁRY DÓRA	23
CSILLÉRY GÁBOR	50, 63
CSONKA GERGELY	49
CZEPÓ MIHÁLY	67, 68, 69
CZIBULY PIROSKA	22
CZÍRIA KORNÉL	67, 69
CZOTTER NIKOLETTA	49, 58
CZÚCZ BÁLINT	75
DANĚK, MICHAL	59
DEÁK TAMÁS	95
DEMIÁN EMESE	58
DEUTSCH FERENC	27
DOMA CSABA	70
DORNER ZITA	71, 76, 77
DREXLER DÓRA	20
DUDÁS PÉTER	41
ÉGEI MÁRTON	47

ELEK RITA	83
ERDEI ANNA LAURA	27
ERDEI MÓNIKA	37
FAIL JÓZSEF	24, 32, 39, 40
FARKAS BERNADETT	51
FARKAS PÉTER	24
FEKETE ANNA KATALIN	44
GAZSÓ OLÍVIA	84
GEIGER ADRIENN	85
GEIGER BARBARA	82
GEÖSEL ANDRÁS	53
GILBERT BALÁZS	24
GNINENKO JURIJ IVANOVICS	25
GOMBA-TÓTH ADRIENN	85
GRACZA LAJOS	68
GYERAJ ANDRÁS	26
GYULA PÉTER	94
HAJNIK LILLA	52
HALTRICH ATTILA	23, 86
HATVANI LÓRÁNT	53
HEGYI-KALLÓ JÚLIA	85
HOLB IMRE	18
HORVÁTH ESZTER	70
HORVÁTH ISTVÁN	70
HÜVELY ATTILA	97
IMREI ZOLTÁN	32
IZSÉPI FERENC	96
JANDA, MARTIN	59
KADLICSKÓ SÁNDOR	51
KARÁCSONY PÉTER	75
KARÁCSONY ZOLTÁN	54, 55
KÁROLYI BALÁZS	30
KÁRPÁTI ZSOLT	35, 39
KEREZSI VIKTOR	29, 86
KIRÁLY KRISTÓF	24
KIRÁLY LÓRÁNT	60, 80
KISJUHÁSZ ROLAND	83
KISS BALÁZS	27
KISS EMESE	33
KISS ENIKŐ	28
KISS JÓZSEF	26
KÓBOR PÉTER	88
KOCOURKOVÁ, DANIELA	59
KOCZOR ÁDÁM	56, 78
KÖLBER MÁRIA	83
KONCZ LÁSZLÓ SÁNDOR	22, 57

KÖNIG, LISA	98
KONTRA LEVENTE	58
KONTSCHÁN JENŐ	28, 29, 86
KORÁNYI DÁVID	30
KÖRÖSI KATALIN	38, 47
KOVÁCS ATTILA	73
KOVÁCS CSILLA	48, 62, 65
KOVÁCS ENDRE BÉLA	71
KOVÁCS GERGŐ	87
KRAUSZ DÓRA	42
KRČKOVÁ, ZUZANA	59
KREDICS LÁSZLÓ	53
KRISTON ÉVA	89
KRIZBAI LÁSZLÓ	89
KÜNSTLER ANDRÁS	60, 80
KUTI KAMILLA	53
LABANT-HOFFMAN ÉVA	72
LAKINÉ SÁSVÁRI ZITA	41
LANG BALÁZS	68
LÁZÁR JÁNOS	58, 95
LENGYEL ATTILA	73
LENGYEL SZABINA	54, 55, 85
LEPRES LUCA ANNAMÁRIA	31
LOHONYAI ZSÓFIA	32
LUCZA ZOLTÁN	83
LUKÁCSI NOÉMI ESZTER	56
MAGYAR GERDA	61
MAKAY MIKLÓS	83
MANCZINGER LÁSZLÓ	53
MÁNDOKI ZOLTÁN	84
MARKÓ GÁBOR	78
MARKÓ VIKTOR	30, 34
MARTINEC, JAN	59
MARTON BALÁZS	83
MELIKA GEORGE	89
MERGENTHALER EMESE	31, 33
MERKL OTTÓ	30
MÉSZÁROS PÓS ANETT	81
MÉSZÁROSNÉ PÓSS ANETT	41, 90
MEZŐFI LÁSZLÓ	34
MICHAEL A. BRIKETT	98
MICHAEL ZELLNER	93
MIHÁLY KATA	62
MOHOS CSILLA	62
MOLNÁR BÉLA PÉTER	35
MOLNÁR JÁNOS	25

MÓRICZ M. ÁGNES	92
MURÁNYI DÁVID	36
NAGY CSABA	34
NAGY GÉZA	57, 87
NAGY KATALIN	73
NAGY PÉTER	37, 41
NEMÉNYI ANDRÁS	28
NEMES KATALIN	44, 52, 94
NESZTERENKOVA ANASZTASZIYA EDUARDOVNA	25
OLÁH RÓBERT	95
PÁJTLI ÉVA	46
PÁLINKÁS ZOLTÁN	26, 47, 82
PALKOVICS LÁSZLÓ	44, 45, 46, 56, 61, 64, 84
PALOTÁS GÁBOR	50, 63
PAPP MÁTÉ SÁNDOR	97
PAPP ZOLTÁN	74
PÁSZTOR GYÖRGY	51
PEJCHAR, PŘEMYSL	59
PENA, ESTEFANIA	49
PÉNZES BÉLA	22, 24, 40
PERCZEL MIHÁLY	47
PETER G. OTT	59
PETŐ JUDIT	97
PETRIKOVSZKI RENÁTA	37, 38, 41, 42
PETRÓCZY MARIETTA	57, 84
PICKETT, JOHN A.	98
PINKE GYULA	73, 75
PINTÉR ORSOLYA	76
PLANGÁR NÓRA	90
POKOTYLO, IGOR	59
PÖLÖS ENDRE	77
PONOMARJOV VLADIMIR LEONIDOVICS	25
POWERS, STEPHEN	98
PÜSKI ADRIENN	76
PUTNOKY CSICSÓ BARNA	41
RÁCZ ISTVÁN	91
RIEDLE-BAUER, MONIKA	83
ROUZDOVÁ, JITKA B	59
RUSZÁK CSENGE	39
RYBALTOVSZKI PÉTER	78
SALAMON PÁL	52, 94
SALÁNKI KATALIN	44, 46, 52, 61, 94
SÁNDOR ERZSÉBET	48, 62, 65
SÁNDOR VIKTÓRIA	84
SÁRAY RÉKA ANNA	45
SÁRDI ÉVA	61

SIMON BARBARA	37, 41
SIMON JENŐ	91
SIMON NATÁLIA	91
SOJNÓCZKI ANNAMÁRIA	24
SÓS-HEGEDŰS ANITA	94
STAPLES, MARTINA	83
SÜDINÉ FEHÉR ANIKÓ	41, 81
SZABÓ ÁRPÁD	40
SZABÓ CSABA	77
SZABÓ TAMÁS	38
SZABÓ ZOLTÁN	52
SZALAI MÁRK	26
SZALÓKI NIKOLETTA	85
SZATMÁRI ÁGNES	92
SZEGEDI ERNŐ	95
SZÉNÁSI ÁGNES	28
SZÉNÁSI MÁRTA	95
SZENTESI ÁRPÁD	98
SZITA ÉVA	23
SZITTYA GYÖRGY	94
SZŐCS GÁBOR	21
SZOLCSÁNYI ÉVA	51
TAKÁCS ANDRÁS PÉTER	51
TAKÁCS FERENC	62
TIMÁR ZOLTÁN	50, 63
TÓBIÁS ISTVÁN	29, 44, 63, 86
TOEPFER, STEFAN	93
TOLNAY GÁBOR	51
TÓTH ADRIENN	64
TÓTH ANDREA	65
TÓTH ANNAMÁRIA	84
TÓTH FERENC	20, 31, 37, 38, 41, 42, 81, 90
TÓTH SZABOLCS	93
TÓTH TAMÁS	94
TÓTH ZOLTÁN	35
TURCSÁN MIHÁLY	95
TÜREI DÉNES	73
TURÓCZI GYÖRGY	41, 47, 81
VÁCZY KÁLMÁN ZOLTÁN	54, 55, 85
VÁGI PÁL	46
VÁGVÖLGYI CSABA	53
VAJDA SZILVIA	78
VAJNA LÁSZLÓ	96
VAJNAI ANNAMÁRIA	20
VALENTOVÁ, OLGA	59
VÁRALLYAY ÉVA	49, 58

VARJAS VIRÁG	96
VÉGH ANITA	64
VICZIÁN ORSOLYA	31, 33
VOJNICH VIKTOR JÓZSEF	97
VUTS JÓZSEF	32, 98
WOODCOCK, CHRISTINE M.	98
ZALAI MIHÁLY	41, 47, 71, 76, 77
ZÁMBORINÉ NÉMETH ÉVA	87